

# **International Environmental Database Description (IED)**

**Database Version:** 1.041

**Printout Date:** December 17, 2013

**IMPORTANT INFORMATION:**

**The IED is accessed using a web browser.  
There are many web browsers now available.  
Each web browser is a little different. The web pages developed for the IED have been tested using Explorer 9, Firefox-PC, Safari-Mac, and Firefox-Mac  
Other browsers may or may not work with the IED. In some cases, some of the web pages may work with a browser not listed above while other pages will not work.  
It is recommended that one of the four web browsers listed above be used when accessing the IED.**

International Sustainable Systems Research Center  
605 South Palm Street  
La Habra, California 90631, USA  
[www.issrc.org](http://www.issrc.org)

# 目录

章节	页数
第一章 介绍	1-1 - 1-9
1.1 引言	
1.2 中央数据库概念	
1.3 启用环境数据库系统	
1.4 系统安全	
1.5 数据库界面	
1.6 标准单位	
第二章 安装	2-1 - 2-13
2.1 网络服务器安装	
2.2 PHP配置	
2.3 注册账户	
第三章 入门指南	3-1 - 3-13
3.1 使用者装置	
3.2 安装区域数据库清单	
3.3 创建脚本	
3.4 备份IED系统	
第四章 使用	4-1 - 4-29
4.1 主页 - IED 浏览器界面简介	
4.2 代码查询	
4.3 计算源的流	
4.4 重新读取计算结果	
4.5 编辑源数据	
4.6 技术信息	
4.7 上传数据	
4.8 提交SQL语句	
4.9 查看网格分布	
4.10 编辑小时和季节调整表	
4.11 账户管理	
4.12 个人账户	
4.13 退出系统	
附录	
A - IED 表格概述	
B - 进程估计	
C - 道路移动源排放量估计	
D - 排放因子表	
E - 与驾驶相关表格	
F - 调节表格	
G - 网格表	
H - 来源和进程表	
I - 进程增长估计	
J - IED系统关键功能	
K - 区域网格信息表和区域地图	
L - 设置数据概要	



# 1 章 介绍

## 1.1 概述

国际环境数据库(简称 IED)是一个用于记录、计算及储存排放数据的数据平台。同时,它也能够用来管理针对污染源的执法行为,如排污配额交易等<sup>1</sup>。此外,IED 还能够用于评估污染源的对于环境影响,从而指导空气改善措施的制定。

IED 由三个在同一台互联网主机上,但分别独立运行的数据库组成。因此,尽管 IED 使用时更像是一个数据库,实际上它并非一个简单的数据库,而是一个数据库系统。采用三个独立数据的主要原因是为了提高系统的安全性。这三个数据库的功能分别为:核心数据库记录用于所有的核心环境信息;权限数据库记录所有的得到许可的用户信息及其权限;排污配额数据库则提供排污配额的基本信息以及其产生及所有权变化的历史。

IDE 的建立实现了 22 个主要功能。详见表 1.1-1。

表 1.1-1: IED 主要功能

	功能
1	建立排放信息与本地区及全球污染问题的相关关系。
2	建立排放信息与排放源的产品及能量流动的相关关系。
3	建立排放信息与城市源中水污染及固体废弃物污染的相关关系。
4	建立就业信息及设备成本信息与城市活动过程的关系。
5	追踪受到管制的污染源。
6	追踪排污配额及排污配额交易历史。
7	追踪管制设备及其在不同排污过程中的作用。
8	追踪污染源审查情况,检出的问题及问题的解决情况。
9	对点源进行现有排放及未来排放估计。
10	提供进行空气质量模拟时点源的输入。
11	对静态面源进行现有排放及未来排放估计。
12	进行空气质量模拟时,提供按给定网格划分的静态面源的输入。
13	对道路移动源进行现有排放及未来排放估计。

<sup>1</sup> 如需要支持环境执法及排污配额交易活动仍需要开发新的软件工具,但 IED 设计了实现这些功能的数据。现在,IED 主要针对建立现在及未来的排放清单。现在已经有一些工具来实现这一目的。

14	进行空气质量模拟试时，提供按给定网格划分的道路移动源的输入。.
15	对非道路移动源进行现有排放及未来排放估计。
16	进行空气质量模拟试时，提供按给定网格划分的非道路移动源的输入。.
17	对生物源进行现有排放及未来排放估计。
18	进行空气质量模拟试时，提供按给定网格划分的生物源的输入
19	对规划的控制措施的成本影响、物质投入产出影响及能量供需影响进行分析
20	认证用户可在保障数据安全性的条件下对数据库进行远程操作
21	允许单个污染源或相关政府机构远程更新数据库中相关数据
22	现有原始系统提供中文、英文、葡萄牙语及西班牙语四种语言系统，未来可能将其他语言系统。

在 IED 系统搭建过程中，主要考虑了以下的目标：

1. 使用易获取的、高速度但低价的数据库软件
2. 使用易获取的高速互联网管理软件
3. 使用了基于标准 SQL 语言的数据库平台以便于和其他的的数据库系统相接合。
4. 网络界面支持 IE, Firefox 及 Safari 等多种网络浏览器

基于以上目标，我们选择了 MySQL 软件作为数据系统。MySQL 是现有最快的数据库软件之一。它具有免费、使用标准语言系统同时易与 PHP 网络语言结合等特点。PHP 和 MySQL 都能在 Windows 和 Linux 这两种操作系统下的服务器软件中使用。这两种操作系统在搭建 IED 平台是都有使用，但由于 Linux 与 PHP 和 MySQL 衔接更为流畅及其可免费试用，更推荐使用 Linux。

最后，任何数据系统都需要考虑随着用户的增长而发展。不可能在系统建立之初就能够包含所有的在空气质量管理过程中所需要的排放信息、能量流信息、物质流信息及其他种类的信息。因此，此数据系统还必须设计成在部分数据可能无法获取的情况下仍然可以使用。

## 1.2 核心数据库

像之前提到过的那样，IED 系统是为了实现空气质量管理目标而服务的。为了达成预期目标，数据库中设立了大约 90 个数据列表。数据库的一个主要目的是管理向环境中排污的排放源。在 IED 数据库中，大多数关注点都集中在大气污染源。但是，我们也对水污染和固体废弃物及能量的利用方面做出了一些基本的规定。这些领域在未来也都可以进行进一步的软件开发来支持环境执法活动及排污配额的交易。

在为了给政策制定提供依据而进行空气污染排放评估时，理解理解许多重要的相关因素，如：在同一个区域内运行的不同的源的设备成本，与工作岗位的关系，能源输入，物质的投入产出等。IED 数据库能够储存此类信息，同时能够依据政策制定者的目标对这些信息进行总结以助政策制定者作出决策。

和环境执法一样，排污配额的交易在现在的环境管理机制中扮演着越来越重要的角色。IED 模型可以用来支持排污配额的建议，同时也能够监督环境法律法规的执行。

但是，现阶段的 IED 模型并没有与空气监测数据关联。现在，空气监测数据是相对比较容易获得的。因此，我们认为不需要在将环境监控数据结合进数据库系统方面花费较大的精力。

数据库主要围绕着源这一核心而搭建。在数据库中有许多不同类型的源：工厂设备、面源、非道路移动源、道路移动源、自然源、排放配额的所有者甚至是在环保领域工作的顾问。虽然最后两类并不是传统意义上的源，但是把它们放在相同的系统中能够提高系统的效率。把所有的源集成到一个标准数据库中能够使我们能够建立标准的评估工具，使我们能够把点源、面源和源在统一标准下进行评估。

一个源通常由一个或者多个过程组成。例如在生产装置，如水泥厂，这一类的源中，其过程往往包括：对应于不同物质的“原料接收”，“原料的粉碎与混合”，“烧窑”，“最终粉碎”过程、包装过程以及其他可能得过程。一个简单的源可能只有一个过程，但是一个复杂的源可能会有成百上千个过程。图 1.2-1 阐述了源的概念。



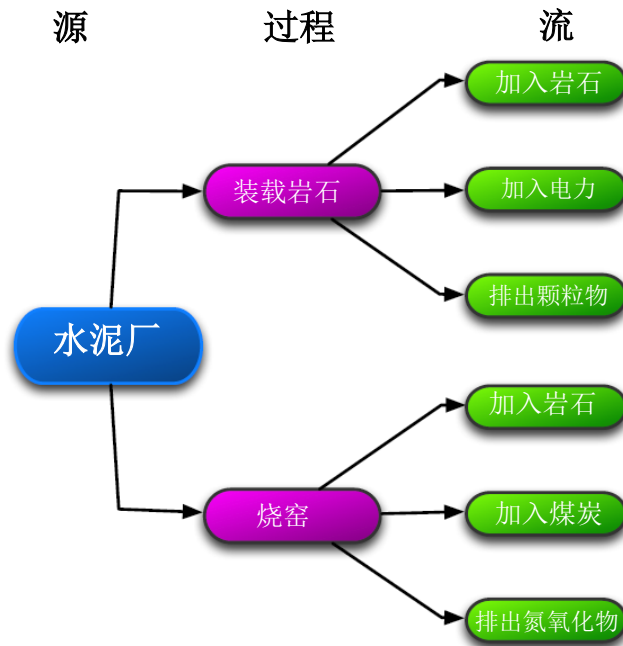


图 1.2-1 IED 中点源的源/过程/流的基本概念

面源则有一些不同。当“源”这个名字使用到一个固定的区域排放源时，通常指的是区域中的一类源（即一个具有相似属性的源的集合），例如“饮用水加热”就是其中的一类。同样的，也有很面源相关的过程。在 IED 模型中，和面源相关的过程会作为这个源分类的一个子类别。比如在上面所举的饮用水的例子中，则有“居民天然气加热饮用水”，“商用天然气加热水”及“商业燃煤加热水”等类似过程。

在非道路移动源中，源（或一类源）会按照“建造设备”或“便携式发电机”分类。在较大的源的类别中，过程往往是比较精确的子类别。例如在“建造设备”中，过程则可能是“动力提升器械”或“举重机”。

在道路移动源中，源分类可能是“道路乘用车”。与此分类相关的过程则是属于此源分类中的多种乘用车的种类，例如“1980 年及更早的乘用车”。图 1.2-2 以乘用车为例阐述了相关概念。

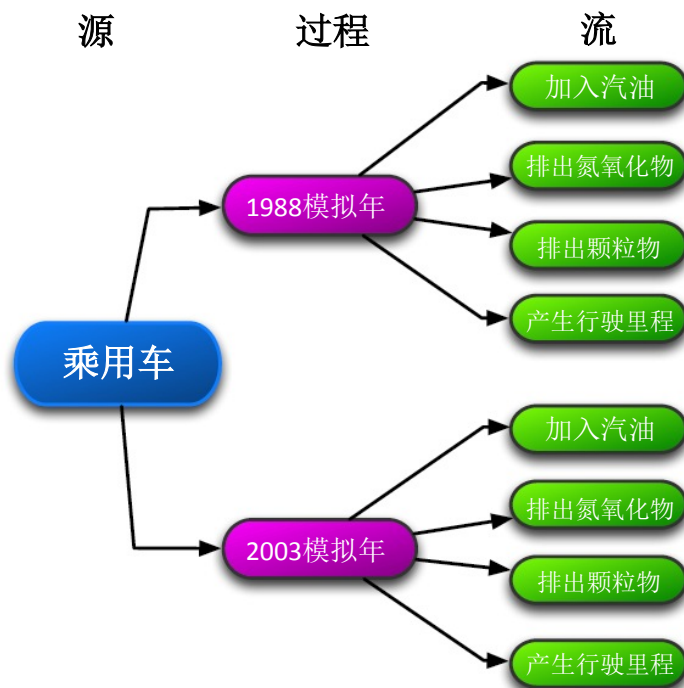


图 1.2-2 IED 中道路机动车的源/过程/流的基本概念

如果将一个过程定义到了某一个源类别中，就需要了解这个过程的输入和输出。这些信息业包含在数据库的信息列表中。

为了计算和分析，还需要诸如一年内分季节和一日内分小时的运行时间，排放因子，温度，风俗，地图和网格系统等相关信息。数据库系统中也包含记录这些相关信息的数据表格。

### 1.3 搭建环境数据系统

也许会有人产生疑问，为什么一个标准环境数据系统需要同时在本地和网络上运行？为什么不让每一个城市建立一个本地的数据系统？当然，建立一个本地的数据库没有任何问题，但是，建立一个公共的环境数据系统以供进行环境管理还是有许多好处的。首先，它节省了用户建立和运行一个系统的时间，第二，一个标准化的系统使得用户可以共享计算排放及其他数据的软件，这样这些计算软件不需要在每个地点都进行改造。

在数据系统设立之初,限制用户在一台电脑或一个办公室的局域网中使用系统是保护敏感数据的一种重要手段。但是,通过基于互联网的系统,不同的用户和不同的系统的用户之间可以共享排放因子数据。这意味着,当地的公路部门可以上传机动车相关的信息而健康卫生部门则可以上传其他重要信息。最终,所有的政府部门都能利用同一个系统。当然,网络系统都必须建立用户权限制度以确保其安全性。IED 系统也采取了保障数据安全的相关措施,我们会在下一节进行讨论。

## 1.4 系统安全性

排放源数据信息系统可能会有许多不同类型的潜在用户。这些用户可能是为系统新设计交互界面的软件软件开发员,也有可能是为系统输入某一种类型数据的数据输入员。为了保障数据的安全性,最好的方式是及能够限制用户访问整个系统的权限,同时也能单独限制用户访问系统的不同部分的权限。这样的限制既可以防止没有经验的用户不小心删除或者破坏系统中他们不熟悉的数据,也可以防止带有目的性的接入系统并对系统中的数据进行不当利用。如果没有安全措施,即使是在单机版的 IED 中,也有可能有人不小心或故意地破坏或进入系统。

为了解决安全性的问题,在 IED 中,系统管理员可以创建获得许可的用户,可以限制用户使其仅能进入系统的特定部分,也可以限制用户,使其仅能访问特定的源。这将降低意外的或者是故意的系统损坏或侵入。这样,就可以仅给予公路部门访问道路移动源的权限而给予其他部门其他的权限。如果需要的话,也可以仅给一个用户访问一个排放源的权限<sup>2</sup>

IED 系统的安全系统十分复杂,能够阻止非法侵入。

## 1.5 数据库界面

在今后的 IED 发展中,可能发展出的界面数量可能会很多。随着时间的推移,IED 系统可能会发展出上百种不同的界面来提高系统使用的流畅性与效率。像之前所提过的,只有这些界面被设计出来,它们将会是适用于不同地区不同的空气质量管理团体,而且通过共享软件他们之间能够实现互助。

---

<sup>2</sup> IED 最初设计时,计划将 IED 数据系统建立在网络上,每个污染源所有者需要通过输入其自己的相关数据才能够获得系统中的静态源数据的快速连接。虽然可能存在潜在的问题,但在可能有成千上万的点源的情况下,这种系统具有显著的优势。

目前，也有一些已设计好的界面来支持用户使用 IED，详见表 1.5-1 中。（需要注意的是，安全系统可能会根据管理员设定的用户权限限制所有用户访问以下界面的权限。因此不是所有的用户都能可以使用所有的列表中的界面。）

**表 1.5-1 IED 现有界面**

界面名称	功能
<b>公共界面</b>	
<b>主页</b>	此界面用以登陆系统，提供查询代码的链接（在下一界面中讨论）以及向已登录用户提供其他界面的链接。
<b>代码查询</b>	此界面可供查询排放因子，北美污染源分类代码，国际气候变化委员会源分类代码及各种物质代码。
<b>排放源信息</b>	
<b>计算源排放</b>	用户可通过此界面计算 IED 中源及过程的流。可以分别计算不同源及其子类别每小时、每天及每年的数据，可以计算现状（基准情况）以及未来状况。
<b>管理储存的计算结果</b>	此界面可供用户管理之前执行过并储存的计算。一旦数据库中的源的数量变得较大，计算需要很长的时间。因此，就需要储存计算的结果。
<b>编辑源数据</b>	此界面用以编辑源、过程和过程流数据。用户可以通过此界面获取和更改源的信息，也可以在此创建新的源、过程和过程流。
<b>数据管理</b>	
<b>技术信息</b>	用户可在此界面中获取 IED 相关的技术信息。
<b>上传数据</b>	在此界面中，用户可以以 EXCEL 表格的形式向 IED 数据库中上传数据。
<b>提交 SQL 命令</b>	通过此界面，用户可以利用 SQL 语言查询及修改数据。
<b>查询网格分配参数</b>	用户可通过此界面查询与数据库中与网格分配相关的信息。在此界面中，不可编辑相关数据。
<b>编辑小时修正参数</b>	用户可通过此界面修改数据库中小时修正系数数据。此界面由一名清华大学的学生设计完成。
<b>账户管理</b>	
<b>通用账户</b>	在此界面中，用户可以：1) 新增用户并决定其权限范围 2) 删除或

	改变现有用户权限
<b>个人账户</b>	在此界面中，用户可以更改用户名及密码。
<b>退出</b>	此界面是用户登出数据库系统并返回登陆页面。

手册中的后续章节想回对这些界面进行详细的介绍。

## 1.6 标准单位

为了支持不同地区的用户使用数据库，IED 模型内含有足够的信息，可以以不同的单位输出结果。但是，数据库中的计算是以预先设定好的单位进行的。IED 计算使用的标准单位如表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 IED 模型使用的标准单位

单位	标准单位	IED 符号
面积	平方米	m <sup>2</sup>
货币	当地货币	---
循环	次重复/小时	Cy
日期	年份-月-日 (即. 2009-07-25)	---
距离	千米	km
电流	安培每小时	amphr
能量	千瓦时	kWh
比例	分数 (不是 a %)	---
长度/高度	米	m
地点	经纬度	---
辐射	纳米-居里	nCi
降水量	毫米	mm
温度	摄氏度	0
时间	小时	hr
容积	升	l
重量/质量	千克	kg
年份	几位数字年份 (即 2009)	yr



## 2 章 安装

## 2.1 网页服务器安装

本部分主要介绍国际排放数据库（IED）网页服务器和数据库在 Fedora19 Linux 系统下的安装及配置过程。IED 系统同样适用于其他的 Linux 系统，除系统安装之外，其他的过程基本一致。

服务器产生的数据的计算量非常大，虽然本软件没有特殊的硬件要求，甚至可以安装在虚拟机上。但是，我们建议用户使用具有不低于英特尔 i7 的四核处理器配置的专用机器来安装此软件。

安装前准备:

- 安装过程中需要网络连接.
- Fedora 19 Linux 安装盘。可以在 [fedora.org](http://fedora.org) 上下载 Fedora-19-x86\_64-netinst.iso 并烧录到 CD/DVD 光盘中。（需要注意的是，fedora 网站上有很多不同的下载选项，请下载正确的版本。另外，请将 iso 文件以镜像的形式刻录在 CD/DVD 中。可以参考以下指导: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows7/burn-a-cd-or-dvd-from-an-iso-file>)
- 从 ISSRC 获取 SQL 数据库档案文件并储存在 U 盘中。（这是 IED 数据库的基础初始数据）
- 从 ISSRC 获取 HTML 页面和脚本档案文件并和 SQL 数据库文件一起储存在 U 盘中。（这是 IED 系统的 PHP 代码）
- 从 ISSRC 获取用于 PHP 计算扩展的 C++源代码，并储存在 U 盘中。
- 可选：购买 SSL 许可。（只在 IED 系统需要在网络上运行时需要。需要在许可权购买网站，如 GoDaddy.com，上付费）
- 定义网络域名(internet name)。尽管本安装系统可以不用安装在网络上，但是在安装中，仍然需要确定其网络域名。推荐将网络名称定为“iedxx.org”的格式。在接下来的安装过程中，在所有出现“*internetName*”的地方，都应填入对应的用户定义的网络域名。可选：如果用户希望把系统安装在网络上，则必须去域名购买网站（如“GoDaddy”）购买域名，并在任何出现“*internetName*”之处使用所购买的的域名。
- 可选：购买 SSL 授权证书。（只有当 IED 系统需要在网络上运行时需要。可以在 GoDaddy 此类的授权证书网站上购买）

为了使安装过程更加轻松，我们建议用户先将一下的用户名及密码先行确定。以下用户名不指向真实用户。这些用户名和密码应该被保存在安全的地方，未来也可能会有需要用到时候。下表用以帮助用户记录这些信息。



用户类型	用户名*	密码
Linux 根用户	root	
Linux 管理员		
MySQL 根用户	root	
IED 主数据库用户 (iedmain)		
IED 排污权数据库用户 (iedcredit)		
IED 许可数据库用户 (iedpriviledges)		
IED 管理员	admin	admin
网络域名		

\*不可改变“root”用户名

基本安装流程——详细的具体步骤在之后介绍

1. 安装 Linux.
2. 安装一些其他所需要的软件
3. 安装和配置数据库
4. 安装网页界面
5. 安装 PHP 拓展
6. 配置防火墙
7. 配置网页服务器
8. 获取和安装 SSL 许可
9. 重启网页服务器

## 详细介绍:

1. 安装 Linux 系统——（可以通过清除整个硬盘来安装 Linux 系统，也可以隔开 Windows 的专区来保留 Windows 系统。）
  - a. 插入 Fedora 安装光盘并重启电脑。
  - b. 选择 **Install Fedora 19**。
  - c. 选择语言并点击 **Continue**。
  - d. 建立网络连接并点击 **继续/Continue**。
  - e. 在 **日期和时间/Date & Time** 选项中选择你所在的。
  - f. 在 **安装路径/Installation Destination** 中确认已选择了要安装的硬盘。
  - g. 在 **软件/Software** 页面中，可能需要等待安装程序从互联网检索信息，这可能需要几分钟。
  - h. 点击 **软件选择/Software Selection**。基本环境/**Base Environment** 选择 **Xfce Desktop**。附件/**Add-Ons** 选择 **Administrative Tools, C Development Tools and Libraries**, 和 **System Tools**。点击完成/**Done**。
  - i. 可能需要花费几分钟等待 **软件选择/Software Selection** 完成一些处理过程。
  - j. 点击 **开始安装/Begin Installation**。
  - k. 点击 **根密码/Root Password** 来设置机器的根密码。根用户对本台机器有完全权限。
  - l. 点击 **创建用户/User Creation** 创建管理本机的用户。请确认勾选了此用户为 **管理员用户/Make this user administrator** 选项。
  - m. 等待安装过程完成。
  - n. 取出安装盘并重启。
2. 安装其他所需软件——安装 Mariadb SQL 服务器。Mariadb 是从 MySQL 发展而来并与其匹配的 SQL 服务器。但它由甲骨文公司独立开发和维护。
  - a. 右键点击桌面并选择 **打开终端窗口/Open Terminal Here**。
  - b. 运行以下命令:  
**sudo yum install mariadb-server mysql-workbench qt-mysql gedit php mod\_ssl php-mysqlnd**  
Sudo 命令是用于命令计算机以根用户运行余下的命令，它会要求输入用户密码。Yum 是 Fedora Linux 系统下用来安装和升级软件包的程序。第一次运行的时候，会询问用户是否可以输入 RPM-GPG-KEY-fedora-x86\_64。这是确认安装包是否为授权的安全密匙。输入 **Y** 并按下回车/**Enter** 键。

- c. 运行以下命令:  
**sudo yum install qt-devel php-devel**  
 此命令会安装用于提高排放计算速度的 PHP 拓展所需要的安装包。
  - d. 运行以下命令:  
**sudo yum install firefox**  
 此命令用于安装在本地浏览 IED 模型的火狐浏览器。
3. 配置数据库:
- a. 运行命令 **sudo gedit /etc/my.cnf**。在 **[mysqld]** 部分中增加以下语句 **lower\_case\_table\_names=1**。关闭并保存。
  - b. 运行以下两条命令，使数据库在启动时自动运行，并现在开始执行:  
**sudo systemctl enable mysqld.service**  
**sudo systemctl start mysqld.service**
  - c. 运行 **sudo mysql\_secure\_installation**。当提示输入根密码/root password 时，因为此时 MySQL 没有根密码，所以直接按回车键。提示是否设置根密码是，请输入“y”并输入密码。此密码即为 MySQL 的根密码，并会储存在安全的地方。在之后的安装过程及其他管理员想要改变设置时都会使用到。对于其他的问题，都可以直接按回车键来接受默认设置。
  - d. 插入有 SQL 数据库文件的 U 盘。U 盘文件夹可能会弹出，或用户可以在“Home”中找到 U 盘文件夹。右键点击 **ieddatabase.sql** 文件选择属性。记下文件的路径。
  - e. 运行 **sudo mysql -user=root -password </filepath/ieddatabase.sql** 命令，注意将 filepath 替换成文件的路径。此处，会要求输入在 3c 中创建的密码（根用户密码）。
4. 安装网页:
- a. 运行 **cd /var/www** 更改网页服务器目录。
  - b. 按照之前的提示进行同样的操作找到 USB 中的 HTML 文件: **iedphp.tgz** 并确定其路径
  - c. 运行 **sudo tar -o -xf /filepath/iedphp.tgz**，其中 filepath 为文件路径。
  - d. 使用一下命令对 Linux 文件许可系统进行升级:  
**sudo chmod -R a-x,o-w,ug+rw ied**  
**sudo find ied -type d | sudo xargs chmod a+x**  
 第一条命令是文件对所有人可见，但是只有所有者能修改。第二条命令使得目录对所有人可见。注：此处所有人指在服务器上有账户的用户。特别是当网页服务器程序以用户“httpd”行驶运行并且需要接入这些文档时。
  - e. 执行 **sudo gedit /etc/php.ini** 命令并作出以下修改:  
**max\_execution\_time=30**  
**max\_execution\_time = 600**

```
memory_limit = 128M
memory_limit = 1024M
```

- f. 运行一下命令开启及重启网页服务器:  
**sudo systemctl enable httpd.service**  
**sudo systemctl start httpd.service**
5. 安装 PHP 扩展:
  - a. 运行 **cd** 命令跳转回用户 home 目录
  - b. 在 U 盘中找到 PHP 拓展源文件 **EmCalcPhpExtension.tgz** 并确定其路径。
  - c. 运行命令 **tar -xf /filepath/EmCalcPhpExtension.tgz** 并将 **filepath** 替换成上一步中所确定的路径。注意，和之前不一样，此处不需要使用 **sudo** 命令。
  - d. 运行 **cd EmissionCalculation** 进入包含源文件的文件夹。
  - e. 运行 **./buildall** 安装 PHP 拓展文件。
6. 配置防火墙的 http 和 https 设置。
  - a. 右键单机桌面选择 **Applications Menu/应用菜单**→**Settings/设置**→**Firewall/防火墙**。（可能需要连续输入管理员密码两次）
  - b. 在 **Current View/当前视图** 中选择 **Permanent Configuration/永久参数**。
7. 点选 **http** 和 **https** 选项。[注意:如果仅需要在本地运行 IED 模型（也就是只有安装 IED 的机器可以进入系统），就不需要选择这些选项，另外，其他默认选项也可以全部取消。这会阻止外部访问，如果未来需要外部访问的时候，仍然需要更改设置。]
8. 为三个 IED MySQL 数据库分别创建用户
  - a. 打开 MySQL: **sudo mysql -user=root -password**
  - b. 创建主数据库用户: **create user MainDatabaseUserName@localhost identified by 'MainDatabaseUserPassword';**
  - c. 创建排污权数据库用户: **create user CreditDatabaseUserName@localhost identified by 'CreditDatabaseUserPassword';**
  - d. 创建许可数据库用户: **create user PermissionsDatabaseUserName@localhost identified by 'PermissionsDatabaseUserPassword';**

- e. 设置主数据库用户权限: **grant all on iedmain.\* to MainDatabaseUserName@localhost;**
  - f. 设置排污权数据库用户权限: **grant all on iedcredit.\* to CreditDatabaseUserName@localhost;**
  - g. 设置许可数据库用户权限: **grant all on iedprivileges.\* to PermissionsDatabaseUserName@localhost;**
9. SSL 证书—如何创建证书授权及 SSL 证书。
- a. **cd  
mkdir sslcert  
chmod go-rwx sslcert  
cd sslcert**
  - b. **openssl genrsa -des3 -out private.key 4096**
  - c. **openssl rsa -in private.key -out *internetName*.key**
  - d. **openssl req -new -key *internetName*.key -out *internetName*.csr**
  - e. 可选: 如果用户想要将 IED 系统搭建在网络上, 则需要真实的证书。将 ***internetName*.csr** 发给证书授权网站以获取授权证书。如仅需本地运行, 则可按照下面的步骤创建自授权证书:
  - f. **cp /etc/pki/tls/openssl.cnf .**
  - g. 打开 openssl 文件: **sudo gedit openssl.cnf** 在 openssl.cnf 中做如下更改: 在[ CA\_default ] 部分, 将“dir = ../ ../CA”改为“dir =.”删去“req\_extensions = v3\_req”行前的 #号。countryName\_default 等其他默认设置行。
  - h. **openssl genrsa -des3 -out ca.key 4096**
  - i. **openssl req -new -x509 -days 3650 -key ca.key -out ca.crt -extensions v3\_ca**
  - j. **echo 01 >serial**
  - k. **touch index.txt**
  - l. **openssl ca -days 3650 -in *internetName*.csr -out *internetName*.crt -cert ca.crt -keyfile ca.key -outdir . -config openssl.cnf**

m. **sudo cp ca.crt *internetName*.crt *internetName*.key /etc/httpd/conf**

n. **sudo cp ca.crt /var/www/ied/html**

10. 配置对应 SSL 证书的网页服务器。

a. 运行 **sudo gedit /etc/httpd/conf.d/ssl.conf** 并做如下更改:

b. 在“SSL Global Context”部分增加以下内容:  
SSLStrictSNIVHostCheck off

c. 在“SSL Virtual Host Context”部分之上增加:  
NameVirtualHost \*:80  
<VirtualHost :80>  
    **DocumentRoot “/var/www/ied/html”**  
    **ServerName www. *internetName*:80**  
</VirtualHost>

d. 按以下要求更新 SSL VirtualHost Context 部分:

```
<VirtualHost_default_:443  
NameVirtualHost *:443  
<VirtualHost *:443>  
#DocumentRoot “/var/www/html”  
DocumentRoot “/var/www/ied/html”  
#ServerName www.example.com:443  
ServerName www. internetName no “.org” or “.com”.local:443  
SSLCertificateFile /etc/pki/tls/certs/localhost.crt  
SSLCertificateFile /etc/httpd/conf/ internetName.crt  
SSLCertificateKeyFile /etc/pki/tls/private/localhost.key  
SSLCertificateKeyFile /etc/httpd/conf/ internetName.key
```

如果用户使用的是真实 SSL 证书，则还需要增加以下修改。如不是则不需更改。

```
#SSLCertificateChainFile /etc/pki/tls/certs/server-chain.crt  
SSLCertificateChainFile /etc/httpd/conf/gd_bundle.crt
```

（注意：上面这一行适用于在 Godday 上购买的授权服务。如果 SSL 授权证书来源于其他的网站，“/gd\_bundle.crt”可能会不同）

e. 如果用户使用的为购买的 SSL 证书，请继续以下操作：插入包含 SSL 证书文件的 U 盘并找到 SSL 证书文件所在的文件路径。

运行 **sudo cp / filepath /Name /etc/httpd/conf/** 将 filepath 和 Name 替换成文件的路径及文件名。对 SSL 证书文件，SSL 密匙文件和 SSL 证书链文件都执行同样的操作。应注意 SSL 密匙文件的保密性。运行以下命令，以确保这些文件隶属根用户且只对根用户可见。

```
sudo chown root.root /etc/httpd/conf/ internetName.key
sudo chmod u=r,go-rwx /etc/httpd/conf/ internetName.key
```

11. 运行 `sudo gedit /etc/hosts` 并将 *internetName no ".org" or ".com".local* 增加到 127.0.0.1 所在行的最后。
12. 重启网页服务器:
  - a. 运行 `systemctl restart httpd.service` 命令以当前设置重启网页服务器。

可能需要重启计算机来使得安装程序正确运行

## 2.2: PHP 配置

PHP软件安装成功之后，会自动在library文件中创建IED专用的PHP配置文件“configuration.php” (var/www/ied/library/configuration.php). 使用文本编辑器可以更改文件中的配置数值来改变IED的功能。如果要使用IED访问数据库，则需要键入之前创建的MySQL数据库的用户名和密码。

如下列图示中所示，文件中包含了一系列的变量和相应的值。在例子中，变量标以单引号并标为橙色，而它们相应的值则根据类型的不同标以不同的颜色。绿色的位子标注了变量的简短介绍以及可接受的值。

打开文件之后，将MySQL数据库的用户名和密码替代原有单引号”中的文字，如下所示。

```
define('MAIN_DB_NAME','iedmain');
define('MAIN_DB_USER','mainUserName');
define('MAIN_DB_PASSWORD','mainUserPassword');
define('CREDIT_DB_NAME','iedcredit');
define('CREDIT_DB_USER','creditUserName');
define('CREDIT_DB_PASSWORD','creditUserPassword');
define('PERMISSION_DB_NAME','iedprivileges');
define('PERMISSION_DB_USER','privilegesUserName');
define('PERMISSION_DB_PASSWORD','privilegesPassword');
```

做出以上更改后，IED就能够按照预先配置好的工作了。然而，有许多安装程序可能会更改一些设置。一些其他可能在安装时发生改变的变量如下所示：

**DEFAULT\_LANGUAGE/默认语言, ADDRESS\_FORMAT/地址格式:** 定义 IED 目标国家及语言。

**ALLOWED\_NETWORK/允许的网络访问:** 定义使用范围, 也就是规定 IED 是可以用在一个单独的机器上, 本地网络上, 还是作为一个传统的网站可供用户访问。注: 服务器操作系统 (Linux) 的安装部分对于此类别中有额外的设置规定。

**INCLUDE\_MAIN\_EMAIL/主页邮箱设置, MAIN\_EMAIL\_ADDRESS/主页邮箱地址:** 如果 IED 配置为一个传统的网页, 则可通过设置此参数来在网页页面上放置 “帮助” 的电子邮件地址, 可供用户咨询相关问题。

**MAIL\_SERVER/邮箱服务器, MAIL\_USERNAME/邮箱用户名, MAIL\_PASSWORD 邮箱密码, MAIL\_SUBJECT/邮件主题, MAIL\_TEXT/邮件内容:** 此参数仅在想要在通用账户向新创建的用户发送其用户名及密码是需要设定。在这种情况下, 必须要给服务器提供可以使用的邮箱账户, 这些相关信息就储存在此变量中。

还有许多其他的变量值可以在需要的时候进行更改, 可以通过更改这些参数来实现主页图片或地图颜色的配置。但在进行更改前, 建议了解清楚这些更改的作用。



```

<?php
/*-----*/
/* settings to allow for easy transfer and customization of the website */
/*-----*/

// the version number for the site as a whole
setConstant('VERSION_NUMBER','0.65');

// the default language for the site ('En','Sp','Po','Ch')
setConstant('DEFAULT_LANGUAGE','En');

// the address input format (on the source entry page)
setConstant('ADDRESS_FORMAT','us'); // options: 'us','chile','turkey','mexico','brazil','china'

// sets whether the server is capable of SSL (if not, all transactions are insecure, so hopefully
this is always true)
setConstant('SSL_AVAILABLE',true);

// sets whether to allow outside requests - 'a' = all, 'l' = local network only, 'n' = no outside
access
setConstant('ALLOWED_NETWORK','a');

// sets whether to display the account name of the logged in user in the side menu
setConstant('SHOW_ACCOUNT_NAME',true);

// the image name/size for the front page
setConstant('HOME_PAGE_IMAGE','globe.jpg'); // file should be in the images folder
setConstant('HOME_PAGE_IMAGE_WIDTH',600); // width of image should be in pixels and 600 or less

// sets whether the lowest value in the map display is show as the lowest color or as no color
setConstant('CLEAR_LOWEST_MAP_COLOR',true);

// sets the minimum and maximum lengths of a code finder code (only used to decide when to display
the "path" button)
setConstant('MIN_CODE_LENGTH',3);
setConstant('MAX_CODE_LENGTH',35);

// sets whether the webmaster/help email address should be included at the bottom of pages and what
that address is
setConstant('INCLUDE_MAIN_EMAIL',true);
setConstant('MAIN_EMAIL_ADDRESS','iedhelp@issrc.org');

// useful during development
setConstant('ALLOW_MULTIPLE_DATABASE_SQL',false); // sets the SQL page to allow all databases on the
server to be accessible
setConstant('SPECIAL_HEADER',false); // sets the header sizes correctly for the special
metropolis header
setConstant('HEADER_SUBFOLDER','central'); // sets the header to come from the set for a given
site
('central','chongqing','guadalajara','metropolis','mexicocity','saopaulo','shanghai','southcoast','san
joaquinvalley','istanbul')
setConstant('SHOW_PAGE_LOAD_TIMES',false); // sets whether the time a page took to create
shows at the bottom of the page
setConstant('CALC_SHOW_PHP_ERRORS',false); // display php errors and warnings during the
calculation (applies to edit page as well)
setConstant('CALC_SHOW_JS_XML',false); // display the full return XML in the calculation
(this is a debugging setting only)
setConstant('CALC_USE_C_CODE',true); // use the C++ version of the calculation or the
PHP version
setConstant('DISPLAY_INCOMPLETE_PAGES',false); // allow access to pages that are currently under
construction
setConstant('DOC_TYPE','xmlt'); // sets the Doctype for website rendering
experimentation (html5,xmls,xmlt)

// flow calculation values
setConstant('MAX_SIMULTANEOUS_FLOWS',3); // sets how many simultaneous threads the flow
calculation will use (larger numbers may allow for faster calculations, but will consume more server
processing)
setConstant('FLOW_TIMEOUT_TIME',120); // seconds to wait before giving up on a flow calculation
(this should be over the maximum flow calculation time or server processing will be wasted and the
calculation will take longer)
setConstant('DEFAULT_SHOW_ERRORS',true); // sets wheter errors are shown by default
setConstant('DEFAULT_SHOW_COLORS',true); // sets wheter the grid is colored by default
setConstant('DEFAULT_COLOR_LOGGIE',false); // sets whether the grid is colored logarithmically by
default
setConstant('ABBREVIATE_UNITS',true); // sets whether unit names are abbreviated (i.e. 'km' or

```

```

'kilogram')
setConstant('CALC_DEFAULT_HOUR',12); // the hour that the hour select starts on
setConstant('CALC_DEFAULT_YEAR',2010); // the year that the year select starts on (this might
should be changed to always equal the current year)
setConstant('STORAGE_NUMBER_ROUNDING',5); // the number of digits to which stored calculation
values are rounded (smaller values save storage space and speed saving/loading)
$Calc_Years_Constant =
array(2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016,2017,2018,2019,2020,2025,2030,2050); // the
available years in the year selects

// recall calculation values
setConstant('MAX_GROUP_TIME',43200); // the maximum seconds allowed from first calc to last to label a
group with a single time

// edit page values
setConstant('EDIT_MIN_SEARCH_LENGTH',2); // the minimum number of characters to be an accetable
search string
setConstant('SEARCH_EVERY_KEYPRESS',true); // sets whether the search fires on every keypress on
just on input exit

// login values
setConstant('MIN_PASSWORD_LENGTH',3); // minimum allowed characters for a password
setConstant('MIN_NAME_LENGTH',1); // minimum allowed characters for a login name
setConstant('MAX_NAME_LENGTH',40); // maximum allowed characters for a login name (should match
database field size)
setConstant('TIMEOUT_TIME',10800); // seconds allowed to be inactive and remain logged in
setConstant('COOKIE_TIME',604800); // seconds to tell the user's browser to keep the login
cookie
setConstant('WRONG_PASSWORD_LIMIT',10); // the maximum number of wrong passwords before an account
lock
setConstant('ALLOW_CALCULATIONS',true); // sets whether individual source owners can run calculations
on their own sources/processes
setConstant('USE_IP_IN_SESSION',true); // sets whether to tie a login to a single I.P. address -
this is better as it is more secure, but caused problems in one odd case where a hotel's connection
was jumping between I.P.s

// MySQL database information
setConstant('MAIN_DB_NAME','x');
setConstant('MAIN_DB_USER','x');
setConstant('MAIN_DB_PASSWORD','x');
setConstant('CREDIT_DB_NAME','xxxx');
setConstant('CREDIT_DB_USER','xxxx');
setConstant('CREDIT_DB_PASSWORD','xxxx');
setConstant('PERMISSION_DB_NAME','x');
setConstant('PERMISSION_DB_USER','x');
setConstant('PERMISSION_DB_PASSWORD','x');

// encryption salts
setConstant('SALT00','xxxx');
setConstant('SALT01','xxxx');
setConstant('SALT02','xxxx');
setConstant('SALT03','xxxx');
setConstant('SALT04','xxxx');
setConstant('SALT05','xxxx');
setConstant('SALT06','xxxx');
setConstant('SALT07','xxxx');
setConstant('SALT08','xxxx');
setConstant('SALT09','xxxx');
setConstant('SALT10','xxxx');
setConstant('SALT11','xxxx');

// accounts page values
setConstant('GENERATED_PASSWORD_LENGTH',8); // sets the length of all automatically generated
passwords on the accounts page
setConstant('AUTO_GENERATE_PASSWORD',false); // sets whether to automatically fill in a random
password
setConstant('DEFAULT_USE_EMAIL',false); // sets whether the 'use email' box is checked by
default

// outgoing email settings
setConstant('DEFAULT_SEND_EMAIL',true); // sets whether the 'send an email' box is checked
by default
setConstant('MAIL_SERVER','smtp.issrc.org'); // the email server used for outgoing email
setConstant('MAIL_USERNAME','server@issrc.org'); // the email account's username
setConstant('MAIL_PASSWORD','xxxx'); // the email account's password
setConstant('MAIL_SUBJECT','New IED Account'); // the subject line of the 'new account' email
setConstant('MAIL_TEXT', // the text of the 'new account' email (note: []

```

*name|], [|password|], and [|info|] will be replaced and these markers should not be changed or repeated)*

'An account has been created for you at the IED Website:

User Name: [|name|]

Password: [|password|]

To reach this site, navigate to [www.iedcentral.org](http://www.iedcentral.org) and enter your user name and password. Once you have logged in, you may select "Account Management" from the side menu and change both the user name and password.

Your reasons for signing in should be described in more detail here.

For any questions, you may contact the person who has created your account:

[|info|]');

*// this is being used during development instead of a straight 'define' to allow for site specific overriding defines*

```
function setConstant ($name,$value) {if (!defined($name)) define($name,$value);}
```

?>

## 2.3: 以管理员账户登录

在本地或单机使用软件时，在火狐浏览器中输入 *internetName no ".org" or ".com".local*。

如果需要，也可以通过创建第二个没有管理员权限的账户来访问 IED 来提高本地访问的安全性。管理员账户仅在需要更改系统配置的时候才需要使用。没有管理员权限的账户不能够使用“sudo”命令来修改计算机配置。

IED 系统会自动创建一个拥有所有权限的根用户。此用户名默认为 **admin**，密码默认为 **admin**。出于安全的考虑，应尽快在“个人账户”页面中更改用户名及密码

## 3 章

# 创建新数据

## 3.1: 设置用户

你的账户必须获得编辑及创建用户账号的授权才能使用 IED 创建账号。如果你获得授权，“一般账户”栏将出现在 IED 的工具栏上。只要登入 IED 的网站，点击位于左侧的“一般账户”选项卡，就可以创建一个新用户。在这个页面，点击“新账户”按钮，将进入两步创建用户过程中的第一步。第一部分操作起来很简单。它需要一个用户名、密码、姓名、邮箱和电话号码。其中用户名、密码和姓名信息为必填，其余可选。如果你没有特别想要的用户名，点击用户名空白处旁边的“使用邮箱”框那么将自动使用邮箱地址作为用户名。用户名必须是独一无二的。如果该用户名已经被使用，将会出现错误提示。如果没有偏好的密码，点击“随机”按钮将会生成一个随机密码。录入所有的信息后，点击“新建”。如果想要将用户名和密码以邮件形式发送至新用户，勾选上“给账户发邮件”框。

第二部分涉及到账号更详细的信息。每个新用户都自动被授予“一般用户”权限。但在第二部分，账号创建者可以选择扩展账号权限。在账号权限栏里可以选择默认的权限种类或者通过查看每个权限组来做出合适的选择。当做出所有的选择后，点击“更改”按钮。需要注意的一点，出于安全考虑，某个用户授予另一个用户的权限不能超过他们自己的权限水平。设置这个限制是为了让低权限水平的用户不能创建高权限的新账号，并以此来获得比原来预计更多地 IED 使用权。

接下来是源权限的分配部分。这一部分的目的是让创建者能向一个用户分配一个或多个源。这是非常有用的，虽然用户之间可能为同事，但他们也可能是不太相关的，因此这个设计可以限制这个用户 IED 的使用权。例如，某个政府单位正在使用 IED，但不需要允许每个政府雇员都能进入所有的源数据。再例如可以为某个水泥厂员工建立新的用户，那么他可以得到所有水泥厂的数据。但这个用户可能不能查看或者更改任何其他 IED 的数据。当然，一个用户可以获得多个源的权限。

一旦新用户被创建，这个用户就可以使用 IED 了。如果用户添加者需要再次查阅这些用户的信息，返回“一般账户”页面即可。在该页的顶端有一个下拉菜单罗列着所有用户。选择适当的用户并点击“查阅”即可以调出该用户的所有信息并进行查阅及更改。

## 3.2: 建立某个地区数据库的清单

### 用于建立某个地区的 IED 数据库所需的信息清单

建立一个城市地区的 IED 可能是一个复杂的过程。但是如果按照有序的步骤进行，这个过程会变得易于管理。本清单旨在帮助用户完成某个地区 IED 的建立。当然，有经验的用户不必按照本文描述的步骤进行；或者，如果 IED 已经部分建立，则直接从清单的某个点切入也许更为恰当。

为妥善使用 IED，必须创建两个数据系列。第一个要建立的信息系列是区域性信息，第二个是源信息。为了获得完整可操作的 IED 数据库，这两个系列的信息都是必需的。这两个信息系列建立的时间顺序并不重要。但只有当两个数据系列都完成，IED 才可以工作。IED 提供了一些缺省数据以帮助用户更快的开始。

在使用本清单之前，用户应该熟悉“提交 SQL 命令”和“上传数据”输入页面的使用，这些将在第四章讨论。

### 录入普通的区域性信息

由于 IED 是用来计算某个地区内的流（空气污染和其他流），因此必须在数据库内建立关键的区域性信息。这些信息应当尽可能准确，但是不一定要尽善尽美，日后这些信息可以再修正或增加。但是，对于基本的区域性信息，从一开始就应该小心的使其尽可能准确。在目前情况下，区域性信息以及许多其他的关键数据如果是通过“上传数据”输入页面建立，那么就必须使用 Excel 文件上传。有一个专门用于源数据的处理的编辑器，这也将分别在别处讨论。

**步骤 1:** 在开始建立 IED 的时候，从区域性描述表格开始也许是最好的。这个表格叫做地区网格信息（RegionalGridInfo），它需要地区的缩写、地区的名称、地区西南角的经纬度、地区使用的网格大小、网格系统的行数、网格系统的列数、以及包含该地区地图文件的文件名。地图文件必须是 jpeg 格式，宽度不超过 1000 像素，高度不超过 600 像素，大小被压缩至 300kb 左右。

**步骤 2:** 建立地区网格信息表（RegionalGridInf）之后，还应当至少部分建立余下的网格信息表格。IED 里包含网格信息的表格有五个。它们是：环境网格分布（EnviroGridDistribution）、固定网格分布（FixedGridDistribution）、增长网格分布（GrowthGridDistribution）、小时网格分布（HourlyGridDistribution）和季节网格分布（SeasonalGridDistribution）。附录 G 是关于这五个表格的讨论。这些表格将在本步骤以

及之后的几个步骤中讨论。网格信息在所有这些表格中的格式是相同的。第一列是网格主键，第二列是适用地区的名称缩写，第三列和第四列分别是网格的行指针和列指针。对于 IED 来说，行和列的编号方式不重要，但必须注意要都包含该地区内所有的行和列。如果编号系统的建立需要与录入的数据相一致，那么所有表格内的网格也的编号方式也必须保持一致。为了一致性，我们推荐对所有网格的行和列都使用先对行编号然后行内递增列号的编号方式，如下图为例，如果对一个仅有五列的表格进行编号：

**表格 3.2-1: 网格行列编号示例**

行	列
0	0
0	1
0	2
0	3
0	4
1	0
1	1
1	2
1	3
1	4

固定网格分布 (FixedGridDistribution) 是适合最先制作的表格。首先，该表格包含该地区可用于分配排放量的信息。我们有必要去查阅附录 A 以获得这里以及之后几步讨论的所有表格的详细情况。要决定在哪一个网格单元输入信息可能也是非常困难的，因为该信息可能不存在于用户建立的 IED 网格格式中。已经开发出一款可在 PC、Mac 和 Linux 计算机上运行，能方便的创建 IED 所需的数据的软件，该软件可以从 ISSRC 上免费获得。

固定网格分布 (FixedGridDistribution) 表格可以支持 41 个信息矩阵，如果不够以后还可以增加。其中有 5 个信息矩阵是非常有价值甚至必不可少的，它们是：

- 分网格人口数 (Population by grid cell)
- 分网格轿车行驶分布 (Passenger car driving distribution by grid cell)
- 分网格货车行驶分布 (Truck driving distribution by grid cell)
- 分网格客车行驶分布 (Bus driving distribution by grid cell)
- 分网格道路等级分布 (Road class distribution by grid cell)



分网格人口数、分网格轿车行驶分布等信息可以被放置在表格中的任何一列；但是，为了一致性，我们推荐依照 MetricDescription 表格中的原有设置的来安排列的使用。如果没有按照 MetricDescription 来安排列，那么 MetricDescription 中的列的定义应该修改至与数据录入方式一致。然而，道路等级分布必须放置于标注“RoadClass”的那列。接下来会做进一步说明。

刚开始的时候，可以使用轿车行驶分布来计算所有不同种类道路机动车尾气排放。但是从长远来看，对于道路上所有重要的移动源都定义其自身的行驶分布更好一些，因为它们的分布会随移动源种类的不同而变化。更进一步，将居住人口和其他相关产业的分布添加进这个表格也是很有意义的。在这个表格里，常常对许多矩阵的列进行标准化，就是说用户需要将该列的数据加和进行归一化。这样做不是绝对必要的，因为 IED 的计算程序总会在使用之前将列标准化。但在某些情况下，这是一种检查数据合理性的很好的方法。需要注意的是，这不适用于 FixedGridDistribution 表格中的 RoadClass 列。另一方面，一般不对人口数据进行标准化。另外，正如前文所述，FixedGridDistribution 中的列标题都有通用名，用户需参考 MetricDescription 来确定表格里每一列的用途。一旦某一列被确定用于某个地区，当数据库的其他表格引用该矩阵时必须注意规范引用。

**3.2-2: 典型阵列分配**

列的标题	列的用途
FxMetric01	平均分布(均为1)
FxMetric02	网格单元中的工作区域
FxMetric03	网格单元内的轿车行驶比例
FxMetric04	网格单元内的货车行驶比例
FxMetric05	网格单元内的客车行驶比例
FxMetric06	网格单元内的人口
FxMetric07	网格单元内的居民点
FxMetric08	网格单元内的飞机运行情况
FxMetric09	网格单元内的船舶运行情况
FxMetric10	网格单元内的火车运行情况
FxMetric11	网格单元内地表水覆盖比例
FxMetric12	网格单元内农业用地比例
FxMetric13	汽油零售网点

RoadClass	每个网格单元内的公路等级 信息
-----------	--------------------

道路等级的分配必须与第九步提到的特别修正过程一致。如果用户要使用目前 IED 提供的特别修正，那么只有五个道路等级分类是可用的，可以给每一个网格分配一种道路等级。当前 IED 提供的道路等级定义在道路等级(RoadClasses)表格。如下所示（第九步中关于该问题有进一步讨论）：

**Table 3.2-3: Road Class Descriptions**

道路等级主键	道路等级说明
2001	主要是乡村道路
2005	主要是小区道路
2009	主要是城市道路(干道和支道)
2013	主要是乡村高速公路
2017	主要是城市高速公路

**步骤 3：**接下来要完成环境网格分布(EnviroGridDistribution)表格。此表格包括该地区涉及温度、湿度、风速和其他一些重要环境信息的区域性信息。与固定网格分布(FixedGridDistribution)表相比，这个表格每列的用途都是明确规定好的,的且列中的数据实际上是会被小时调整(HourlyAdjustments)表信息引用或指示的。此表的目的是为了能利用每小时的温度、湿度、风速以及其他重要的环境信息来估计排放量。严格上来说，HourlyAdjustments 表格中每个网格单元的温度分布可能是不同的，但一般不需要考虑这么细。鉴于地区的尺寸有限，一个地区可能只需规定一到五个温度分布，如市区温度、郊区温度、农村温度以及高海拔处温度。正如早前提到的，附录 E 和附录 F 分别与网格表格及 HourlyAdjustments 表格相关联。如果需要使用到 IED 中的根据车辆行驶模式对排放进行修正，那么将非常有必要确定该地区网格单元的温度及湿度情况，因为排放计算过程与这些值有关。

**步骤 4：**再接下来要处理的是季节网格分布(SeasonalGridDistribution)表格。这个表格包含关于源活动情况的信息,而且对应 IED 中八个季节的网格都应当有相应的数据。季节网格分布(SeasonalGridDistribution) 表格并不直接包含季节性网格分布的数据。就像上文讨论的环境网格分布(EnviroGridDistribution) 表格，季节网格分布表格包含位于季节调整(SeasonalAdjustments)表中数据的引用或指针。季节网格分布

(SeasonalGridDistribution) 表允许 IED 的使用者对不同的分布行为提供不同的季节性模型。例如植被的排放就是一种重要的季节性的排放。不同网格单元的排放可能有着不同的季节分布。位于高海拔或者雨区的植被在不同网格单元可能有不同的的季节性分布。再举一个例子，在有滑雪场的网格单元，这个网格中的柴油车将主要在冬季行驶。

由于对于很多地区的显著性排放源，由季节及地理位置引起的差异并不明显，所以在 IED 清单建立的初期，可以不使用季节网格分配(SeasonalGridDistribution) 表格。假如排放过程在不同网格单元没有差异，那么在 IED 中可以直接对某个流程分配单一的季节性调整系列。例如，在所有网格单元里，冬季行车相对于夏季行车或者周末行车相对于工作日行车变化总量是相同的。那么如果用户能够接受季节性调整在所有网格单元中都是相同的这一假设，就不需要使用季节网格分配(SeasonalGridDistribution) 表格了。但在另外一些情况下，可以通过围绕季节网格分配(SeasonalGridDistribution) 表格做一些工作来去的一些有用的结论。例如之前的滑雪场的例子，可以通过固定网格分布表中的某一列可以用来推断滑雪场的排放分布，但也可以参考滑雪场的季节调整(SeasonalAdjustments) 表格相关的流程去获得有用的信息。（使用 IED 可以通过不同的计算方法获取有用的信息。）

**步骤 5：**接下来需要建小时网格分布(HourlyGridDistribution)表，它与季节网格分布(SeasonalGridDistribution)表分厂类似。在这里它作为小时修正(HourlyAdjustments)表格的指针；同样的，在 IED 数据库建立初期,也可以忽略。小时网格分布(HourlyGridDistribution)表是用来将不同的小时分布分配到不同的网格单元。其一个最主要的功能是将不同网格单元的行车总量分配到不同的小时分布中。例如，因为相对于城区，轿车在郊区更早从家出发而更晚回家，因此城区的行车小时分布与郊区的可能就不同。如果这种情况很显著，那么小时网格分布(HourlyGridDistribution)表就可以用来表征这些不同。如果不是这样，那么我们就可以直接参考小时修正(HourlyAdjustments)表格而先空着小时网格分布表。

**步骤 6：**最后一个需要建立的矩阵阵列网格分布表格是增长网格分布(GrowthGridDistribution)表格，用于表征一个地区不同网格单元的增长不同的情况。例如，一个地区某一区域小区的增长可能明显高于该地区的其他区域。在这种情况下，如果小区增长在目标排放分析中是一个很重要的考虑因素，那么就需要用增长网格分布来推断这些差异。增长网格分布表格的用法与前面讨论的季节及小时网格表格非常类似。正如前

面那样，这也是一个在 IED 建立初期可以跳过的表格。补充一点，如果所有网格单元的增长是相同的，那么还可以把增长直接分配到某个过程中。

**步骤 7：**接下来要考虑的表格是季节调整(SeasonalAdjustments)表、小时调整(HourlyAdjustments)表和增长模式(GrowthMetric)表。如果使用了前面讨论的网格分布表格，就会包括对这些表格的引用，因此必须创建于引用对应的值。如果在最初没有建立网格分布表格，那么这些表格就会被直接引用。但无论在何种情况下,诸如增长速度之类的参数都需要预先设定好。在最初建立 IED 的时候，已经内置了足够用户使用的通用的季节、小时以及增长调整数据。但是，IED 的用户要注意确保在这些表格中找到的适用于所在地区的通用值。这些表格也包括对表格中调整数的预期目标的描述。再次强调，用户在使用这些通用调整参数之前要确保它们适合所在的区域。如果这些数不适合，用户可以自由对他们做适当的修正，然后按照所需引用或者添加新的数值。

**步骤 8：**用户现在应着手建立数据库的核心表格了，包括源概况(SourceOverview)、过程数据库(ProcessBase)和过程流(ProcessFlow)表格。附录 H 对这些表格进行了讨论，下面有关于这些表格的二级清单。这些表格包括使用 IED 估算流的关键信息。首先需要处理 SourceOverview，同时指出需要计算的源。接下来需要处理 ProcessBase 表格，来列出与 SourceOverview 表格中提到的源有关的过程。最后应该处理 ProcessFlow 表格，来列出 ProcessBase 表格中每个过程的流程。以上单个表格相互联系而且含有对前几步中网格及调整数的引用，同时也可能包括对排放特征表格的引用。为了获得有意义的清单，用户应该涵盖 IED 中道路及非道路移动源，固定面源以及点源。而且已经建立了可录入源相关信息的详细输入页面，因此，可以在 EXCEL 数据表中进行简单的扩展数据并将数据上传至 IED。

**步骤 9：**接下来应该进行特殊修正参数的设定。在这一阶段，特殊修正仅用于道路移动源，但是如果要求提高，IED 也能进一步容纳面源或者点源。移动源的特殊修正是基于车型态指标及道路等级指标的。在现在的四种车型态（畅通、基本畅通、中度拥堵、严重拥堵）中，已经对前文讨论的五种道路类型（参见步骤二中的表格）的每种型态开发出排放校正。除了这五个道路类型，下面列出 20 个可选车型形态：

### 3.2-4: IED 中提供的行驶模式

行车形态主键	形态描述
1001	畅通——农村道路
1005	基本畅通——农村道路
1009	中度拥堵——农村道路
1013	严重拥堵——农村道路
1017	畅通——居住区道路
1021	基本畅通——居住区道路
1025	中度拥堵——居住区道路
1029	严重拥堵——居住区道路
1033	畅通——城市道路
1037	基本畅通——城市道路
1041	中度拥堵——城市道路
1045	严重拥堵——城市道路
1049	畅通——农村高速公路
1053	基本畅通——农村高速公路
1057	中度拥堵——农村高速公路
1061	严重拥堵——农村高速公路
1065	畅通——城市高速公路
1069	基本畅通——城市高速公路
1073	中度拥堵——城市高速公路
1077	严重拥堵——城市高速公路

正如之前已经讨论过的，IED 已经包含了一系列对移动源的特殊修正，这些特殊修正可以在特殊修正(SpecialCorrection)表中找到。对于 20 种行车和拥堵类型，这些特殊校正修正了一系列温度和湿度条件下的流量（排放或者燃油流量）。这些都是通用校正，对于 IED 用户来说是相当准确的。但对于高级的 IED 用户来说，如果需要的话，也可以自行开发一整套全新的特殊修正。如果用户打算使用已有的通用特别校正，那么他们必须处理且只需要建立好行车型态(DrivingPattern)表格。

DrivingPattern 表格的每一行都需要数据的开始及结束年份。这可以使用户未来对不同分析时段分配不同的行车型态。例如，行车在将来可能更加拥挤，但因为不同的道路使用政策，拥堵程度也可能降低。DrivingPattern 表接下来要处理所有出现在 RoadClasses 中的所有 RoadClassKey，同时也需要一个该数据对应地区的指示。紧接这一信息的是季节列，指示 HourlyAdjustments 表格的指针在此录入。指针在

HourlyAdjustments 表格中的定位指示了对于特定道路等级某一天每一小时的行车类型。因此，针对机动车排放的修正可以以季节或者小时为单位。

高级 IED 用户可以添加更多的行车类型，也可以添加道路类型。但是这需要他们将合适的特殊修正数加进 SpecialCorrections table 中。我们假定用户在一开始会使用已存在的行车型态和道路类型。在这种情况下，我们不需要修改 DrivingPatterns 表格。相反，用户必须跟随 DrivingPatterns 表格中的从 SeasonA1 到 SeasonD2 列的指针并确保 HourlyAdjustments 表格中显示的行车型态对于指示的季节和小时是正确的。

## 输入源信息

对于某个地区的源数据，最好能够先搭建起一个排放源框架。数据的每个细节的绝对正确并不重要，因为可以在之后不断完善这些信息。

**步骤 1:** 创建源数据最好从 SourceOverview 表格开始。这张表包含地区中所有源的基本数据，包括：点、面和移动源。因为随后很多表引用了此表的数据，所以应首先建立 SourceOverview 表。在点源和面源的情况下，划定源和源排放的建立是很直观的。但对于移动源，情况却不是这样。通常地，移动源被划分为好几类，如轿车、大型公交车、小型公交车、大型卡车等等。但是，如果需要的话，我们也可以分别对轿车、客车以及货车建立不同的类别。在打开 IED 输入页面时可以找到专门用来输入点源信息的软件。

**步骤 2:** 在这一步中完成每个源的基本过程信息。这方面的信息在 ProcessBase 表格中。在步骤 1 中已经提到，定义点源的过程是很直观的，但对于移动源不适用。当为移动源时，有必要将移动源的过程按照不同的年份分别进行设定，年份一般从 1980（1985）到 2030（2035）。通过这种方式，才能对以后的排放做出有意义的预测。

**步骤 3:** 某地区中的源过程描述所需要的最后一系列数据在 ProcessFlow 表中。此表含有 ProcessBase 表中过程的所有流入及流出信息。

**步骤 4:** 在这一阶段，如果区域性信息已经建立，IED 应该能够正常工作，并可在基本情景下做一些计算及预测。然而，通常可能会发生一些错误，只有找出并修正输入数据中的错误才能成功进行运算。

### 3.3: 创建情景

IED 中可以创建不同的情景。创造新的情景需要创造一种新的流程来代替老的流程。当针对新的流程做出运算方法之后，这个场景就会在计算界面被激活，这样就使得新流程替换旧流程从而成为新的情景。

更具体地说，新情景开发是基于某个流程创造新的流程并替换原来的。新流程包含新的流信息和情景的有效日期。在 ProcessFlow 表格的 Scenario 栏中，这种新的流程以两个字符的名称来指定为一个场景，这两个字符名称的含义必须录入 ScenarioDescriptions 表中。且必须用于属于这个场景的所有流程。其次，在 ProcessFlow 中的 ReplacedFlow 栏里，必须做一个附注以向 IED 表明新场景中哪个流是被代替了的。下面的段落讨论如何使用 Edit Source Data 输入页面或一系列 SQL 和数据上传命令为 IED 创建流程。

=====

#### 方法 1: 使用 Edit Source Data 输入页面

对于你正在编辑的情景，通过 Submit SQL 页面进入 ScenarioDescription 表格确认情景名称是否存在。如果情景名不存在，使用 Upload Data 页面，为你将开发的情景起个名子，然后再去 Edit Source 页面。

首先在情景中选择一个将被取代的流，点击流列表“+”按钮并选择“copy”。这将创建一个该流的完整副本。在副本中，选择新的情景，然后编辑这个副本，以反映在这个新场景中会发生的变化。在页面底部点击“save”按钮以完成。

=====

#### 方法 2: 使用 Submit SQL 和 Upload Data 页面

通过 Submit SQL 页面访问 ScenarioDescription 表格确认情景名称是否存在。如果情景名不存在，使用 Upload Data 页面，为你将开发的情景起个名子。使用 Submit SQL 页面下载你打算在新情景中替换的源。从 Submit SQL 页面复制对应的行到一个 Excel 文件中。这时，可以在 EXCEL 文件格式下对流、日期和其他参数做下面所提到的调整。然后这些出于兴趣而为该情景开发的新流程就可以通过 Upload Data 页面录入 IED。

具体地说，当需要创建某个情景的流程 Excel 表格时：

- 1、将 **ProcessFlowID** 复制并粘贴到 **ReplacedFlow** 处。这将告诉计算程序，在该情景运行时哪一个流程将被取代。
- 2、在 **Scenario** 处输入一个两位数的指示符以指示这个新流程与哪一个情景对应。记住，“0”代表基本情况。
- 3、填写 **FlowStartYear** 和 **FlowEndsYear**。在这里，如果数据是从数据库复制的话，可能会对对应着几个年份。但一般来说，新的流程会有不同的有效日期。例如，未来可能会对某个源采取控制措施，那么开始年份就是控制开始的年份。还有另一种情况，就是对于某些乘用车，可能会直到某个时间点而不允许上路的情况。
- 4、A、如果录入的流没有使用排放因子，那么就可以直接引入新流，同时也可以可以在 **FixedGridColumn** 等地方进行改动(非必须)。B、如果录入的流使用了排放因子，它可能会是一个新的排放因子。一个排放因子也需要一个 **KeyFlow**。例如对于轿车来说，**KeyFlow** 是行驶距离,这可能一直不变。但是，也有可能燃料发生变化从而出现一个新的 **KeyFlow**。每种情景都应该按照情况的不同分别处理
- 5、最后，需要给新的过程分配一个新的 **ProcessFlowID** 需要。一般来说，可以将新的 **ProcessFlowID** 和原来的流保持在相同的编号范围内(非必要)。也可以在数据库中找到现存最高的 **ProcessFlowID** 并从此开始编号。
- 6、如果进行必要的改动，可以从 Excel 电子表格复制数据上传到数据库。如果需要一个新的 **KeyFlow**，那么也必须上传 **KeyFlow** 数据。

### 3.4: 备份 IED 数据库

我们推荐用户定期对 IED 数据库进行备份。如果数据的更改较为频繁，那么相应的备份频率也应该提高。备份文件应该储存在 U 盘或者是外接硬盘中。这样，在服务器硬盘受损或想返回较早版本的数据库时，就可以使用备份文件了。

创建 MySQL 数据库备份：打开命令终端并输入以下命令：

```
mysqldump --user=root --password --flush-privileges --lock-all-tables --all-databases >backupName.sql
```

这里 *backupName* 为任何用户想要为备份文件创建的文件名。推荐使用包含当前日期的格式，如：*iedBackup\_01-01-2014*。此备份未见会被创建在终端命令执行时所在目录下。创建完成后，应转移到外部储存中。

从备份文件恢复 MySQL 数据库：打开命令终端并输入以下命令：

```
mysql --user=root --password <filepath/backupName.sql
```



这里 *filepath* 从当前目录到备份文件所在目录的路径， *backupName* 备份文件的名称。

注意:

从备份恢复会把现在数据库中所有数据和表格全部清除并替换。

执行这两天命令是，MySQL 会要求输入根用户密码（是 MySQL 根用户密码而非 Linux 根用户密码）

由于备份文件包含全部的 IED 数据库信息，所以要妥善保管备份文件确保数据安全。



## 4 章

# 通过浏览器界面使用 IED 系统

## 4.1: IED 浏览器界面简介

用户可以通过网页浏览器使用 IED 系统。IED 系统适用于大多是通用浏览器。通过网页浏览器使用 IED 系统使得系统既可以在一台电脑上为单个用户所使用，也可以在办公室局域网中使用，同时也可以搭建在网络上使所有有权限的人可以同时使用。

当用户进入 IED 系统时，首先会进入主页。主页如下图所示



在主页的左上角，可以选择系统使用的语言。到目前为止，IED 系统支持中文、英文、葡萄牙语和西班牙语。用户可以通过输入系统注册的用户名和密码登陆系统。用户名和密码都对大小写敏感。

同时，无需登录也可以在主页中查询排放因子。本系统中包括北美工业代码（North America Industrial Codes，简称 NAIC 代码）和国际气候变化委员会代码

(International Panel on Climate Change codes, 简称 IPCC 代码)。代码查询界面会在下一章节中进行介绍。

用户登陆系统后，页面的左侧会出现展示用户可以进入的 IED 的交互界面的菜单。此菜单中只会显示用户被管理员授权了的交互界面的选项。下图中展示了所有可能的选项。



## 4.2： 代码查询

代码查询页面主要是为了帮助用户确定准确的污染源代码。政府机构和环境组织利用这些代码对源进行分类以供不同类型的研究使用。

IPCC 代码是指国际气候变化委员会代码，它被广泛用于国际气候变化领域。在某些情况下，一个源可能有不止一种 IPCC 代码。NAIC 代码指北美工业分类代码，在加拿大、墨西哥和美国被要求使用，而在其他一些西半球的国家也被选择性使用于对工业进行分类。在某些情况下，一个源也可能有不止一种 NAIC 代码。物质代码是 ISSRC 自行建立用于区分和识别 IED 系统中所涉及的不同种类的物质，它们有的与排放相关，有的与原材料-产品物质流相关，还有的与能量的流动相关。例如：牛肉、石棉、挥发性有机物、氮氧化物及被烧毁的轮胎。SCC 代码能够为一个过程流提供排放因子（流因子）。SCC 代码是建立在美国环保局建立的一套排放因子的基础上的，但是 ISSRC 也添加了一些排放因子。IED 用户也可以上传他们自己的包含排放因子的 SCC 代码。这些代码对于在不同情况下，识别和分类排放源有着重要的作用。本节中所提到的代码在 IED 运行的不同过程中都有使用。

代码查询页面是为了帮助用户尽可能简单地找到所需的代码，这是没有用户名和密码的情况下可以看到的唯一界面。在编辑框中输入代码可以获取该代码的相关信息。如果不知道代码，用户可以通过点击文本的编辑框右侧的“搜索”来查询感兴趣的代码。点击“搜索”后会出现一个下拉菜单。选择最合适的选项，点击旁边的下拉菜单中的蓝色对勾后，会产生新的下拉菜单，下拉菜单中包含符合选定分类的代码的数量。在任何时候，点击红色圆圈的左边的文字可以恢复到较早的下拉菜单。当最终分类代码被选定的时候，将会生成所有目标代码的信息。图 4.2-1 展示了 IPCC 代码查找过程。



图 4.2-1：通过代码查询页面查询 IPCC 代码示例

当使用“编辑源数据”页面时，用户在输入数据的过程中，会需要输入不同的代码。用户可以直接在“编辑源数据”页面中按上文中提到的步骤查询代码。

### 4.3： 计算源的流

#### 页面功能

这是 IED 最重要的页面之一。它可以用来估算一个源或一组源的流。流的计算可以包括产品流、能量流以及源数据库中的任何流。这个页面的另一个主要用途是估计汇入大气的物质流量。在页面如下图 4.3-1 所示：



图 4.3-1：计算流的开放页面

### 第一行选项的选择

页面的第一行包含一个下拉式菜单，可用于指定“年”，“基础老化年”，和“基础增长年”。用户可以为每个这些下拉菜单中选择一个值或直接使用默认值。

使用指定为“年”的下拉菜单可以选择年份作出计算。如果今后某一年被选中，那么计算过程（包括排放因子的计算）需要使用接下来的两个下拉菜单指定的老化和增长。

“基础老化年”下拉菜单中用于指示排放出现老化的起点。通过选择“使用内部年”，用户可以告诉程序使用 ProcessFlow 表中工艺流程所使用的起点：**YearNew<sup>1</sup>**以及在 EmissionFactorFinder 表中的 **YearNew** 和 **ApplicableYear**。用户可以选定一年使老化从选中的年份开始，用户也可以选择“不老化”。如果选中“不老化”，然后计算将不会考虑排放的老化。应注意，在进行排放因子老化的计算工作，源和排放因子必须有一个“老化代码键”。如果排放因子没有“老化代码键”，那么即使在这个下拉菜单中选择了老化年也不会计算老化情况。

“基础增长年”的下拉菜单是用来计算包括增长的排放的。用户可以选择“使用内部年”，也可以选择某一特定年份，也可以选择“无增长”。如果选择“使用内部年”，然后计算将使用 ProcessFlow 表中的 **YearNew** 和 **FlowStartYear**<sup>Error! Bookmark not defined.</sup> 增长计算。如果选择了一个特定的年，则该年度将被用于为起始年。最后，如果选择了“无增长”，就不会计算增长的情况。如果在 ProcessBase 表中没有 **GrowthMetricPtr**<sup>Error! Bookmark not defined.</sup>，那么无论这个下拉菜单中选择了什么，都不会计算增长的情况。

<sup>1</sup> 具体步骤参见附录 C 中对老化及增长计算部分的介绍。



## 第二行选项的选择

用户可以在第二行中选择进行计算的季节或者一天中的特定小时进行计算。在“季节”下拉菜单中，用户可以选择八个季节中的任意一个或者选择“计算全年”。通常将四季分成工作日和双休日进行计算。因此，用户可以指定计算任何一个季节的工作日或者双休日。如果选定了计算全年，那么“小时”下拉菜单中的选项对计算不会有影响。

在“小时”下拉菜单中，用户可以选择需要计算的小时。如果选中了一个特定的时刻，那么就会计算相应选项小时中的排放量。此下拉菜单还包含“每日”选项。如果选定了—个季节中除“年度总”以外的选项，那么选择“每日”将会对本季节中的所有时间进行计算。

## 第三行选项的选择

第三行包含 5 个选择按钮（单选按钮）。用户必须选择其中一个按钮。它们分别是：

所有源	计算区域内所有源的流
源分类	计算指定的源的流
过程分类	计算指定过程的流
单一源	计算某一特定源的流
单一过程	计算某一特定过程的流

默认选择是“单一源”。如果选择“单一源”，那么将在下一步骤中显示单一源的计算过程。同样，如果选择“单一过程”，那么将在下一步骤中显示单一过程的计算过程。

如果选择了“过程分类”，就会该行下方的区域就会出现一个下拉菜单线。如果选择“源分类”或“所有源”也是相同的。如果在数据库中包含一个以上的区域，则必须选择从下一行的下拉菜单中的选定目标区域。

此外，如果选择“源分类”或“过程分类”，则会出现一个下拉菜单，用户可以从中选择需要计算的源的类别。

然后，用户必须要使用上述图 9 中所示的网页在第五行中使用的单选按钮来选择不同的流进行计算。有两个选项：“所有流”和“空气污染物”。如果选择“所有流”，该程序将扫描该数据库中的与源、过程或与前面的单选按钮指定的源或选择相关联的过程或源的所有流。

图 4.3-2 所示为下一步骤中的过程流计算页面。



图 4.3-2：流计算过程的第二步

完成第一步骤后，如图 4.3-2 所示，第八行就会出现“计算污染物”的按钮。点击此按钮，则会根据前面的单选按钮选择创建一个包含所有流量来源或过程或来源或过程的下拉菜单。用户可以在名为的“计算”的下拉菜单中选择流程进行计算。

如果完成前面的步骤已经，则会出现“计算”和“添加到批处理”的按钮。点击“计算”按钮，将启动计算过程。然而，本系统允许用户设置计算不同类型的数据源（可以是源在更优的控制条件下的状况）来取代现有的源。如果计算情景已经包含在数据库中，会出现一个小窗口，显示已有的情景下。可以再小窗口中选择一个情景，使得计算时考虑该情景。如果没有设置情景，或没有选择情景，那么计算的结果往往被称为“基础情景”计算。如果需要对系统自动进行一段时间的计算（如操作者外出就餐或过夜时也希望自动运行计算），则可以储存一些计算统一进行计算，可以通过创建一个批处理实现。一旦启动，批处理计算将计算所有包含在批处理中的流的计算，可以通过管理储存的计算数据来查看和修改这些结果。图 4.3-3 表示计算页面的外观在这个阶段的过程：



图 4.3-3：计算过程的第三阶段

图 4.3-4 所示为计算结果窗口。可以看出，计算会产生一个 1 公里乘以 1 公里的网格，并显示每个网格中的客运车辆排放的废气。在网格中显示的颜色表示排放量的强度。红色表示较高的排放和绿色和蓝色表示较低的排放。

在网格下面有两个按钮。按一下“显示地图”按钮，则会产生在地图上覆盖的颜色网格来指示排放水平。在图中把鼠标箭头指向某个颜色则会显示与颜色相关联的实际值。点击按钮“显示保存窗口”会新生成一个窗口，窗口中的数据可以被选中和复制。这些信息可以被粘贴到 Excel 或文本文件用以保存。也可以通过使用 Mac 上的屏幕抓取程序或 Windows 上的 PrtScn 按钮来截取并储存地图。

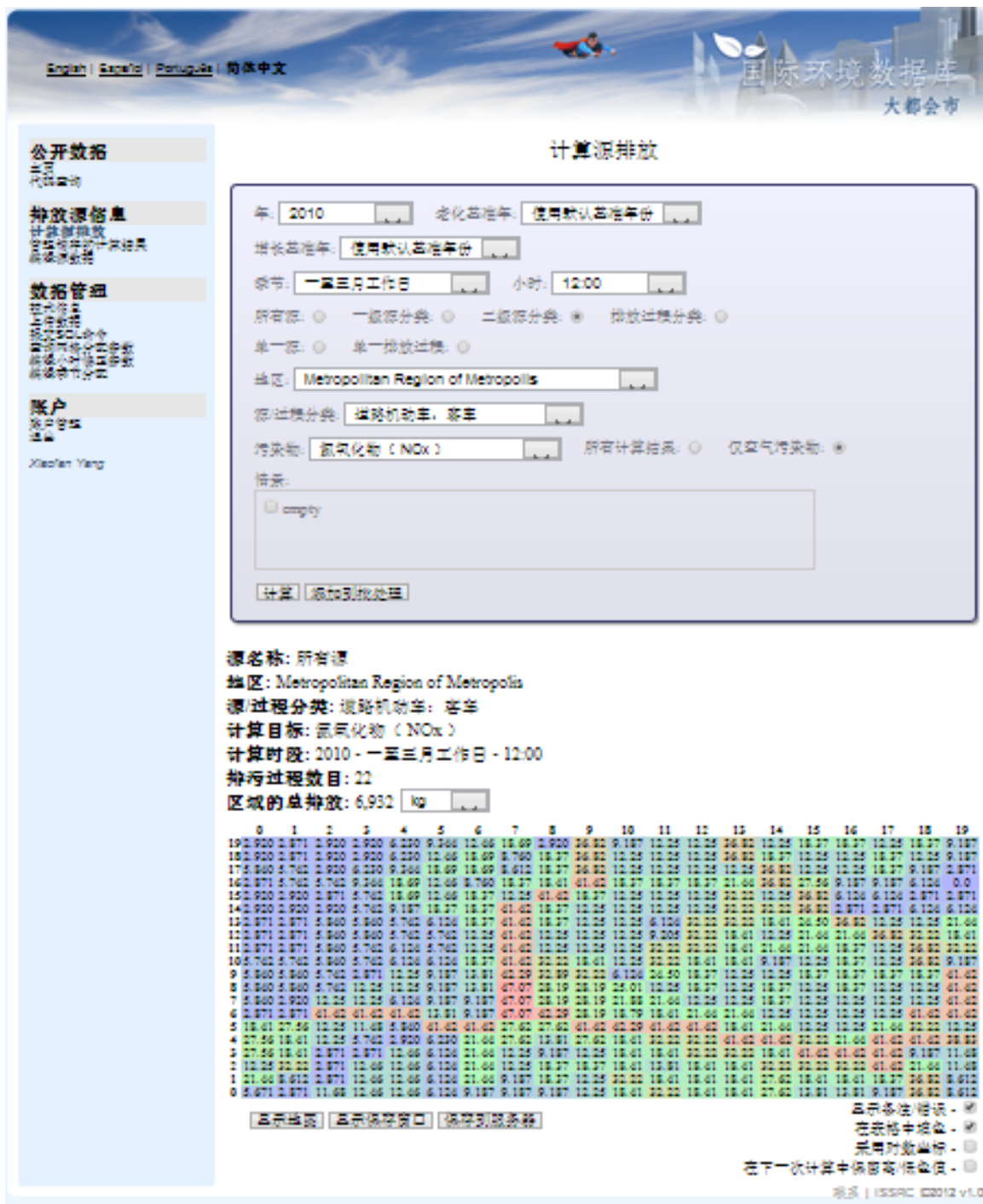


图 4.3-4: 完成计算取暖加热计算后的计算页面

图和网格的颜色是自动生成的。但是，如果用户希望固定着色值，使随后的计算保持一致的颜色比例，例如在比较不同的空气污染控制措施时，或在未来排放的基本情况一致时都可以使用，那么可以在计算基本情景后选定“保持高/低着色值”复选框。固定着色值使得不同情况下排放量变化的图形可以相互比较。

同时，也可以选择地图和数据同时重叠显示。图 4.3-5 所示为获得的数据与地图重合。

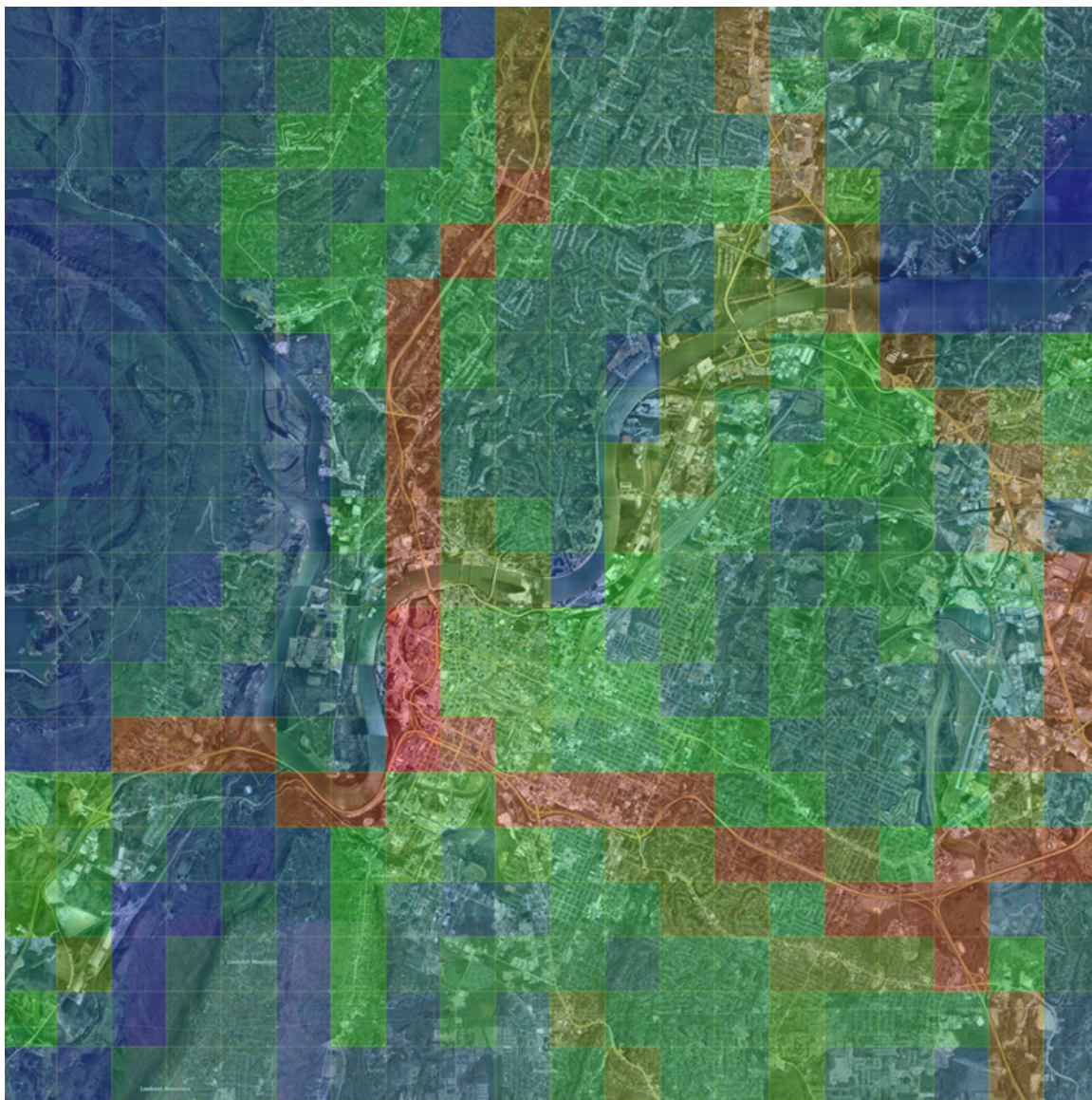


图 4.3-5：计算结果与区域地图重叠

保存后，可以重新读取计算结果，并在存储在系统中的各种地图上显示。

## 4.4： 重新读取计算结果

由于排放计算可能需要相当长的时间，尤其是当涉及到多个源以及网格较多的情况时。系统提供了一种方法可以同时储存计算并且同时运行不同批次的运算（使得操作者可以利用晚上来进行长时间计算）。每一个计算结果都会被存储到服务器，当批处理计算结束时，会重新检索这些结果，并且以一批数据的形式自动存储到服务器。管理储存的计算结果页面允许用户调用保存的计算结果。图 4.4-1 所示为在运行了两批计算的情况下，已经被存储到服务器的管理储存的计算结果页面。

The screenshot shows the 'Management of Stored Calculation Results' page. It features a sidebar with navigation options like 'Public Data', 'Emission Information', 'Data Management', and 'Account Management'. The main content area displays two calculation result blocks, each with a 'Batch Description' and a table of results. The top block, titled 'Unselected', shows results for 'Nitrogen Oxides (NOx)' and 'Volatile Organic Compounds (VOC)'. The bottom block, titled 'Main Report', shows results for 'Primary Particulate Matter' and 'Electricity Use'. Both blocks include a 'Show' column with green checkmarks. A 'Show/Hide' checkbox is visible at the top right of the page.

污染物	分组类型	组	季节	小时	显示
氮氧化物 (NOx)	二级源分类	非道路机动车: 航空	一至三月工作日	12:00	✓
挥发性有机化合物 (VOC)	一级源分类		年总量	-	✓

污染物	分组类型	组	显示
一次颗粒物	一级源分类		✓
电力使用	二级源分类	点源: 工业加工 - 水泥	✓

图 4.4-1： 管理储存的计算结果页面中可供选择的运算结果

保存计算的信息显示在绿框里。上方的框中显示由用户单独保存的计算信息。下方的框中显示保存在一个批处理计算过程的“主报告”的计算。这些计算结果可以通过点击右侧的绿色箭头逐个打开。

对于有适当权限的用户，在顶部的页面右侧的复选框都是可见的，它允许用户看到由其他用户运行并储存的计算。如果选中此复选框，会显示所有用户储存的计算。

点击页面左上方“显示删除”按钮，则会打开窗口，用来从服务器中删除计算。也可以通过点击每个计算左侧红色的“X”来单独删除每个计算。

## 4.5: 编辑源数据

编辑源数据页可供添加，删除和编辑源相关数据。源数据由基本源信息、过程信息以及过程流信息组成。如果要将大量的数据源信息添加到 IED 系统，最好使用“上传数据”页面，然而，对有限的信息进行补充或修改，编辑源数据页面是非常有用的。

进入编辑源数据页面，源框格中包含一个列表，列表列出在目前的数据库中，用户可以编辑的源。图 4.5-1 所示的为虚构城市“大都市”的源列表框。



图 4.5-1: 初始编辑源数据页面

可以通过在源框中点击源名称选定一个源。可以通过选择源名称后单击源所在列下方的“-”来删除源。当删除源时，会出现一个红色警告框，可以取消删除过程。源一旦被删除，这个过程无法逆转！如果用户有权限，也可以通过点击底部的“+”来添加源。还可通过在编辑框底部的框中输入源名称来搜索源。

当选定一个源时，在 IED 中的源表中会显示所有的数据。另外，与此源相关的所有进程的都会显示在源列到右边的列中。与源相关联的过程及过程的流被称为源的“子序列”；过程流被称为与它们相关的过程的“子序列”。当源被删除了所有它的“子序列”也将被删除。图 4.5-2 所示为在源编辑页面选择机场时页面的顶端。（为了节省空间，页面的下半部分被省略了。）



图 4.5-2：选定源之后编辑源数据页面上半部

可以通过点击编辑框和下拉菜单右侧的问号来获取关于编辑或添加数据的相关信息。图 4.5-2 右下角的绿色圆圈可以用来添加源地址。一个源可以有多个地址。可以添加一组以上数据的情况下，就会出现绿色圆圈。



如果选择了列在源信息框中间（过程）部分的一个进程名称，那么过程的县官信息会显示在源信息框的下部。图 4.5-3 显示了选定了一个过程时的例子。与图 4.5-2 相同，仅截取页面的一部分以节省空间。



图 4.5-3 选定过程后源编辑页面上半部

选定过程后，会在右侧显示和过程有关的信息及与过程相关联的过程流。编辑这些数据与编辑源数据是相同的。用户可以通过点击蓝色的“计算流”文字进入这个过程的计算过程，如果选定了一个过程流的名称，则相关的工艺流程的信息会出现在源信息框的下方。

## 4.6: 技术信息

提技术信息页面提供涉及到 IED 系统的可公开信息。可以通过点击列表中任意一项右侧的绿色的对勾进行下载。

## 4.7: 上传数据

### 页面功能

使用数据库系统的主要问题之一是如何数据到入到系统中。如果用户没有合适的工具，上传数据是非常困难的。在某些情况下，通过使用特定的界面可以把数据上传到数据库中，如输入数据源和它们相关的过程和流。除此之外，IED 系统还开发了可以将电子表格程序（如 Excel）格式的数据上传到任何 IED 表中的页面。本页面可以使有经验的用户从数据库中快速获取数据。由于上传页面允许用户在 IED 系统中自由增加和删除数据，因此如果未受过训练的人使用数据库，可能会造成严重的损害。图 4.7-1 所示为本页面。



图 4.7-1：上传数据页面

此页面可以作为便捷的上传数据到数据库的工具。使用它，用户可以增加、更新、替换和重置数据。以下是上传数据页面上使用每个命令的说明。

### 数据加载页面描述

图 4.7-1 所示为上传数据页，从上到下，页面中包括选择表格下拉菜单，用户可以选择指令的指令列表以及用以加载数据的输入区。

### 选择表格

用户可以在这个下拉菜单中选择需要上传数据的表格。必须小心选择正确的表格，否则可能会损坏数据。

## 指令列表

在*指令列表*中，用户可以选择他想要执行的命令。有 4 个选项，如下。

- **增加数据**：这个命令会将新的数据添加到已有表中并不更改已经在的数据。ID 不能重复。如果有重复（即新数据的主键区域与现有数据是相同的），数据将被拒绝，并会产生一个错误消息。此命令通常是用来添加新的数据到数据库中，它不会删除现有的信息。
- **更新数据**：仅替换指定的表中主键与倒入数据的主键相同的数据的特定列。此命令用于在已经存在于数据库中添加更多的信息。稍后将讨论如何定义的主键列。例如，如果数据的某一列是不完整的，这个命令可以被用来补完数据。
- **替换数据**：替换表中具有相同的主键（ID）的数据的行（整行）。如果表中不存在具有给定 ID 的行，则会创建一个新的行。此命令是用于替换的一整行。必须谨慎选择正确的 ID，否则可能会丢失数据。
- **重置数据**：删除整个表，并用文件中的数据将其替换。只有当用户想删除整个表格，使用新的数据时，才推荐使用此命令。使用此命令时必须小心。

## 输入区

用户必须将要上传的输入填入到输入区，可以从从电子表格或文本程序中复制并粘贴。虽然它可以读取文本框中输入的数据，但是这种做法非常繁琐。本文后面会解释上传的数据的格式。

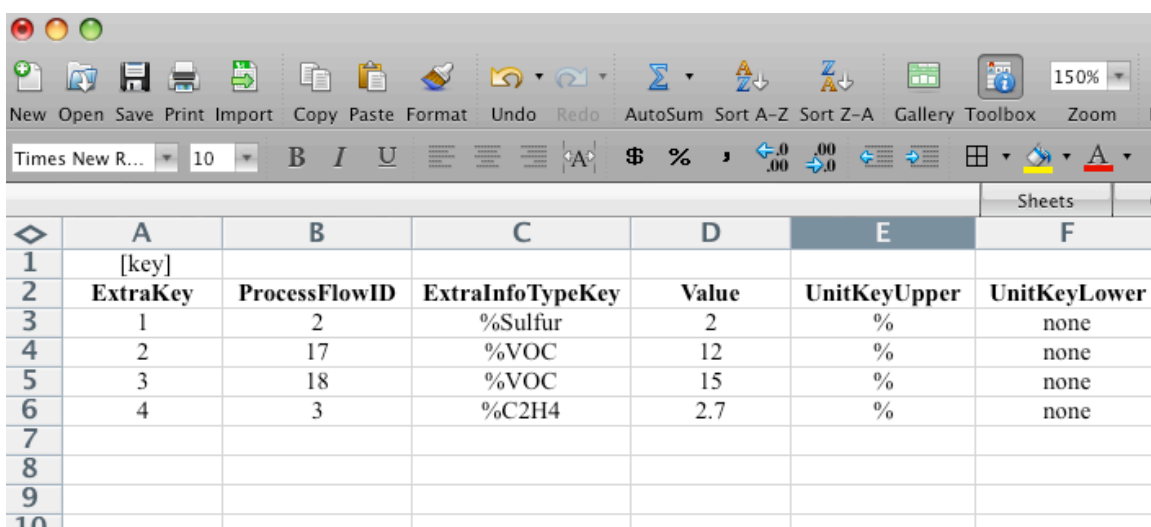
## 加载数据

为了使用上传数据的页面将数据上传到数据库中，用户必须遵循 3 个步骤：1) 设置数据格式，2) 定义设置 3) 上传数据。

### 步骤 1：数据格式

上传的数据必须遵循特定的格式，具体规则如下：

- 第一行将不包括任何上传数据，但它必须存在，否则该软件将跳过第一行的数据。此外，当命令更新数据被使用，关键的一列或多列必须标在方括号中德“key”（“[key]”）在选定的列的第一行之上。
- 第二行是列标题行，用户要上传的数据的第二行的名称必须与对应表格中的名称相匹配。用户上传在的数据并不一定需要包括在数据库中的表中的所有列，但将被更新的列的名字必须要包含，而且这一列也必须存在在对应的表中。如果使用了不存在于表中的主键，则数据将不被更新，并且将产生一个错误消息。
- 从第三行及之后的行，则应输入要上传的数据，唯一的限制的数据的字符数和输入的类型（CHAR，VARCHAR，日期等）。在附录 A 中有对每个表的描述。



	A	B	C	D	E	F
1	[key]					
2	ExtraKey	ProcessFlowID	ExtraInfoTypeKey	Value	UnitKeyUpper	UnitKeyLower
3	1	2	%Sulfur	2	%	none
4	2	17	%VOC	12	%	none
5	3	18	%VOC	15	%	none
6	4	3	%C2H4	2.7	%	none
7						
8						
9						
10						

图 4.7-2：表格形式的上传数据示例

### 步骤 2：定义设置

一旦数据按照要求格式输入后，用户必须复制整个表，包括第 1 行（空白行），第 2 行（列名称行）以及其余的数据行，并将其粘贴到输入区域。

上传数据至所选表格:

bigint [key]	bigint	char(7)	float	char(6)	char(6)
ExtraKey	ProcessFlowID	ExtralInfoTypeKey	Value	UnitKeyUpper	UnitKeyLower
1	2	%Sulfur	2	%	none
2	17	%VOC	12	%	none
3	18	%VOC	15	%	none
4	3	%C2H4	2.7	%	none

上传数据:

- 在完成时显示修改了的表格

图 4.7-3: 输入区数据示例

然后用户可以从选择表格下拉菜单中选择需要上传数据的表格，还可以选择指令列表中的指令。

选择表格: extrainputinfo

- extrainputinfo
- censustrackinformation
- censustrackparameters
- contactpersons
- contacttype
- depreciationinterval
- drivingpatterns
- drivingpatterntypes
- emissionfactorfinder
- envirogriddistribution
- extrainfotype
- extrainputinfo
- factorsources

选择表格: extrainputinfo

- 增加数据  
增加数据至已有表格(4:1不能重复)
- 更新数据  
仅替换ID相同的数据行
- 替换数据  
替换相同ID的所有数据
- 重新上传数据  
删除表格以及用该文件的数据替换

上传数据至所选表格:

图 4.7-4: 选择表格 (左) 和选择指令 (右) 示例

步骤 3: 上传数据 (提交)

最后，在完成所有选项后，用户需点击提交按钮（位于下方的输入区），如果上传过程是成功的，该表将显示在页面底部（图 4.7-5），如果在上传过程是不成功的，表之前会出现一个错误消息。*注意：可以通过一个复选框选择不展示所得到的表。当上传大量数据时，推荐选定此项。*

**Table: extrainputinfo**  
number of rows: 4

row	ExtraKey	processFlowID	ExtraInfoTypeKey	Value	UnitKeyUpper	UnitKeyLower
1	1	2	%Sulfur	2	%	none
2	2	17	%VOC	12	%	none
3	3	18	%VOC	15	%	none
4	4	3	%C2H4	2.7	%	none

图 4.7-5：上传到数据库中的数据表

## 4.8： 提交 SQL 命令

### 界面功能

此页面使用户可以直接向数据库提交 SQL 命令。因为使用此界面的时候，可能会修改或破坏一些信息和数据库系统的设计，因此必须非常小心。通常情况下，只有管理员和主要开发者可以访问到这个页面。

这个网页上可以输入任何 MySQL 命令。该命令将被执行，并且会显示结果（如果存在）。正如前面的段落所说，这是一个危险的网页！数据表可能会被破坏。即使整个数据库可能会损坏。因此，必须谨慎使用本网页。

### 网页页面

下图所示为网页页面。



图 4.8-1: SQL 命令页面

接下来将详细介绍网页的各个部分。

## 选择数据库

在“提交命令”下方有三个单选按钮，分别为“主数据库”，“配额数据库”和“权限数据库”。这是指 IED 系统所包含的三个数据库。“主”数据库包含所有的主要数据。

“配额”数据库保存所有排放配额相关的数据。为安全起见，这个数据库是分开的，因为排放额度可能会很有价值，因此必须限制可以访问这些数据的人。“权限”数据库保存每个用户的 IED 账号和其中的每个用户有权访问的网页和数据库的信息。每个数据库的 SQL 命令是相同的。





图 4.8-2: 选择数据库

## 输入区

选择数据库后，用户可以开始执行 SQL 命令。

如果用户想查看数据库，可以使用输入区域下方的两个按钮。“显示表格”可以用来查看数据库中所有表的数量及名称，按字母顺序列出。按钮“描述表格”可以用来获取进一步的信息，其中包括所有的表列名称，类型等。请参阅下图标示。



图 4.8-3: 网页命令

如果用户希望对特定的表进行操作，则需要在输入区域输入命令。用户可以输入一条命令，然后点击按钮“提交命令”得到结果。如下所示的查询的的输入示例。

此外，一些常见的问题列举如下：

1. 如何选择一个表中所有的数据

```
SELECT * FROM tableName
```

2. 如何显示一个表的结构，如列数，种类，主键？

```
DESCRIBE tableName
```

如何改变列类型（在这个例子中为从有符号整数改为无符号整数）？

```
ALTER TABLE tableName MODIFY columnName int unsigned
```

或者改变列名称和数据类型：

```
ALTER TABLE tableName CHANGE COLUMN oldColumnName newColumnName char(7)
```

\*你改变任何列时，千万记得在同一时间改变引用此列的外键。

## 4.9： 查看网格分布

当前页的功能是查看被存储在在该区域在地图上的 IED 的网格中的表中的数据。这样的目的是使用户可以看到该区域在地图上有意义的数​​据（比表中包含的数据展示更直观）。当然，如果用户有访问 SQL 页面的权限，用户也可以利用 SQL 语言来查看网格表中的数据，但表中的数据往往不够直观，也不容易看出它是否合理。

图 4.9-1 为用以查看网格数据的页面



图 4.9-1： 查找网格数据页面中的网格选择页面

在此之后，用户通过点击黄色区域左侧的圆圈选定感兴趣的网格表。选定网格表后，右侧的下拉菜单列出了该网格表选项（列定义）。当选中一个列时，用户可以点击的黄色区域的左下角的查看按钮。然后会出现一张地图，显示选定的数据分布在该地区的地图下方的黄色矩形。

## 4.10: 编辑小时和季节调整表

编辑小时调整和编辑季节调整的页面被设计用于支持用户编辑或添加新的每小时或季节性调整。小时调整用于设置小时运行率、每小时的流量、每小时的道路拥堵和类似每小时的信息。季节性调整具有相似的功能，除非数据随季节或在周末与工作日之间有变化。

### 4.10.1 编辑小时调整

小时调整都被保存在一个名为小时调整的表里。此表包含帮助用户找到一个适当调整的指向关键词，不同语言的小时调整的标题和用于小时调整的 24 个值。编辑小时调整的网页如图 4.10.1-1 所示：



图 4.10.1-1 编辑小时调整的参数表

目前位于小时调整表的小时调整的名称列在名称下拉菜单中。用户可以选择现有的调整之一来编辑。如果用户想要创建一个新的调整，可以选择适当的键（标记键 1，键 2 和键 3）去调整。如果选择一个带键的小时调整，网页会显示编辑。如果没有，将显示一块可供编辑的空白栏。

现有每小时调整页面如图 4.10.1-2 所示：



图 4.10.2 选择编辑小时调整的参数页面

小时调整的记录值可以通过在界面中点击来修改。在数字应该加起来等于 1（这里不适合小时调整，比如在每小时的驾驶模式的情况下）的情况下，可以点击右下方的“归一化”按钮修改数字，使得它们加起来为 1。

做出修改后，可点击“提交”按钮保存这些数值。在现有的每小时调整记录的情况下，一旦点击提交按钮，旧的数据将被覆盖，并且更改无法撤消。

#### 4.10.2 季节调整

季节性调整都保存在一个名为季节调整的表里。该表包含每个调整的名称和八个季节的调整值。IED 系统允许有八个季节，是为了让四个典型季节的每个工作日和周末都有一个值。图 4.10.2-1 显示了编辑季节性调整网页的打开页面。



图 4.10.2-1 辑季节性调整网页的打开页面

该下拉菜单允许用户选择一个现有的季节调整或创建一套新的季节调整。一旦在下拉菜单中做出适当的选择，用户可以使用“获取”按钮得到记录，或使用“删除”按钮来删除该项记录。图 4.10.2-2 显示了所选记录的网页。



图 4.10.2-2 选择季节调整

在此页面中，用户可以通过点击该界面修改季节性调整。通过点击靠近网页的右下方的“归一化”按钮可将数值调整为相加等于1。输入数值后，用户可以通过“保存”按钮来将这些信息保存在 IED 系统。一旦点击“保存”按钮，旧的数据将被现有的记录覆盖，因此旧的数据将丢失。

## 4.11: 账户管理

“账户管理”页面用于创建，编辑和删除 IED 用户。通常情况下，只有 IED 管理员可以访问到这个页面。图 4.11-1 显示为“账户管理”访问页面。



图 4.11-1: 账户管理访问页面

此页面上有两个选项。用户可以选择以前创建的帐户，然后使用“获取”按钮获得该用户的数据，或单击“新帐户”按钮创建一个新的帐户。无论选择哪一项，页面将进行扩展，出现允许创建，编辑，或删除的帐户。扩展的页面显示在图 4.11-2。

在创建一个新的帐户时，是在较小的菜单中输入帐户名和其他信息。选择向用户发送电子邮件可以通知他们成功注册。





图 4.11-2：扩展后的管理帐户页面

页面展开后，用户名可以输入或编辑电子邮件地址和其他相关信息。在所有情况下，“更改”按钮是用来存储数据。该帐户可以被锁定或删除帐户控制权限。在页面底部的是

选择的帐户权限。一个标准的权限预设下拉菜单可以设置用户可以使用或选择的权限。如前所述，点击“更改”按钮来保存数据。

在页面的底部，“源”标题下，可以通过“添加”编辑框中输入源的 ID 创建源或将现有的源分配给用户。这部分是用来限制不给“所有源”访问权限的用户帐户拥有到一个单一的或有限数量的源的权限。应该指出的是，对 IED 只允许独立的工业用户访问和编辑自身的数据，以减少创建的 IED 是所需要的数据管理的组。不过，采取这样的做法也有一些额外的考虑。

## 4.12: 个人账户

“个人帐户”页面可供用户编辑自己的帐号信息。用户应在相应的编辑字段，修改信息，提供他们的密码，然后单击“更改”按钮。图 4.12-1 所示为“个人帐户”页面。



图 4.12-1: 个人账户页面

## 4.13: 退出

“退出”功能出现在左侧菜单其余页面的下方。点击退出会直接退出 IED 帐户。注销时，建议使用共享计算机。出于安全原因，如果一个帐户一段设定的时间后没有活动或改变 IP 地址（即一台电脑移动办公网络到家庭网络），将被自动注销。



## 附录



## 附录 A

### 对 IED 表格的说明

目前 IED 包含了 91 个表格。这些表格用于存储与污染源以及它们如何运行相关的各种各样的信息；另外，它们也包含了与法规执行和排污配额交易相关的信息。

在每个表格说明的上方我们都用程式码配色功能来表征表格中信息的类型。表 A. 1 对这种程式码配色功能进行了说明。

表 A. 1: IED 表格说明中使用的彩色语法

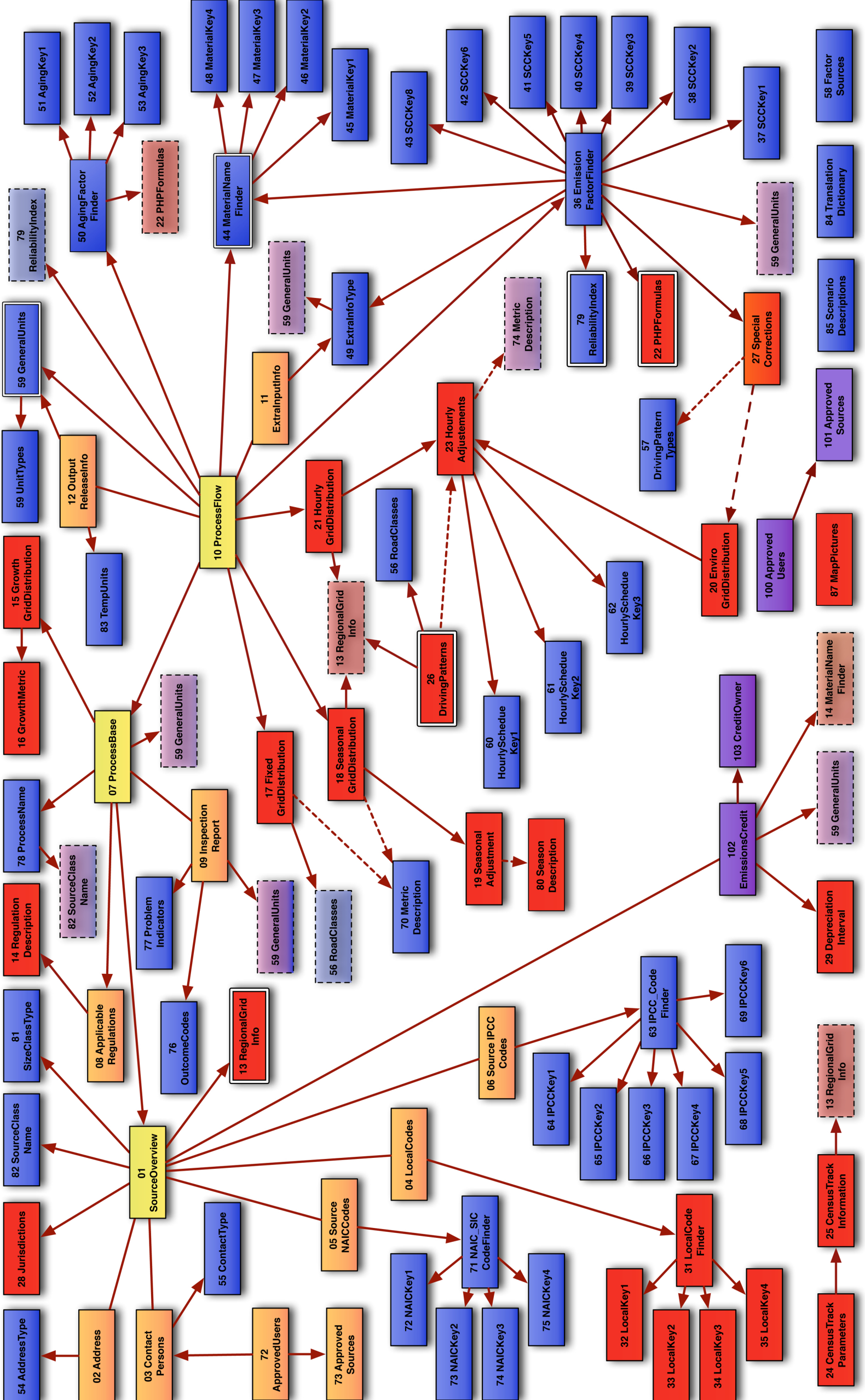
表头颜色
表头为黄色的表格（如本行所示）是将会被经常参考的核心源数据表。
表头为金色的表格（如本行所示）是核心表格的扩展。
表头为红色的表格（如本行所示）包含区域信息
表头为蓝色的表格（如本行）是重要的数据表格，他们包含了有希望在所有位置保持一致的常规数据。
列定义颜色
表格中棕色的列（如本行所示）包含了在其他 IED 表格中发现的值。尽管它们并不保存在拥有典型外键约束的数据库中，我们还是经常称它们为“外键”。
表格中绿色的列（本行）是所谓的“主键”。主键是在一个数据表中识别每一行的一种方法。主键必须具有唯一性并且在数据库主键的一列中不能出现重复值。

以下各页提供了对每个表格和表格中的每一列的目的的简单描述，同时也提到了引用了其他表格的数据的引用表。

## Index of Tables

Table Name	Page	Table	Table Name	Page	Table
Address	1	02	LocalKey4	11	35
AddressType	15	54	MapPictures	20	87
AgingFactorFinder	14	50	MaterialKey1	13	45
AgingKey1	15	51	MaterialKey2	14	46
AgingKey2	15	52	MaterialKey3	14	47
AgingKey3	15	53	MaterialKey4	14	48
ApplicableRegulations	2	08	MaterialNameFinder	13	44
CensusTrackInformation	9	25	MetricDescription	18	70
CensusTrackParameters	9	24	NAIC_SIC_CodeFinder	18	71
ContactPersons	1	03	NAICKey1	18	72
ContactType	15	55	NAICKey2	18	73
CreditOwner	23	C2	NAICKey3	18	74
DepreciationInterval	10	29	NAICKey4	19	75
DrivingPatterns	10	26	OutcomeCodes	19	76
DrivingPatternTypes	15	57	OutputReleaseInfo	3	12
EmissionFactorFinder	12	36	PHPFormulas	8	22
EmissionsCredit	23	C1	ProblemIndicators	19	77
EnviroGridDistribution	7	20	ProcessBase	2	07
ExtraInfoType	14	49	ProcessFlow	3	10
ExtraInputInfo	3	11	ProcessName	19	78
FactorSources	16	58	RegionalGridInfo	4	13
FixedGridDistribution	5	17	RegulationDescriptions	4	14
GeneralUnits	16	59	ReliabilityIndex	19	79
GenericFlows	21	86	RoadClasses	15	56
GrowthGridDistribution	4	15	SCCKey1	12	37
HourlyAdjustments	9	23	SCCKey2	12	38
HourlyGridDistribution	8	21	SCCKey3	12	39
HourlyScheduleKey1	16	60	SCCKey4	12	40
HourlyScheduleKey2	16	61	SCCKey5	13	41
HourlyScheduleKey3	16	62	SCCKey6	13	42
InspectionReport	2	09	SCCKey8	13	43
IPCC_CodeFinder	17	63	ScenarioDescriptions	20	85
IPCCKey1	17	64	SeasonalAdjustments	7	19
IPCCKey2	17	65	SeasonalGridDistribution	6	18
IPCCKey3	17	66	SeasonDescription	19	80
IPCCKey4	17	67	SizeClassType	19	81
IPCCKey5	17	68	SourceClassName	20	82
IPCCKey6	18	69	SourceIPCCCodes	2	06
Jurisdictions	10	28	SourceNAICCodes	2	05
LocalCodeFinder	11	31	SourceOverview	1	01
LocalCodes	2	04	SpecialCorrections	10	27
LocalKey1	11	32	TempUnits	20	83
LocalKey2	11	33	UnitTypes	16	59b
LocalKey3	11	34			







01 SourceOverview				04	
4	<b>SourceID</b>	int	PK	ID number of the source	4
50	<b>SourceName</b>	varchar(150)		Name of Source	4
20	<b>PastSourceID</b>	varchar(20)		Past ID of the source if needed	6
5	<b>JurisdictionCode</b>	char(5)	FK.28	Government unit that regulates this source	6
4	<b>SourceClassKey</b>	int	FK.82	Indicates the source class this source belongs to	
3	<b>SizeClassCode</b>	char(3)	FK.81	Indicates the size class of this source	05
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	FK.13	Indicates the region were the source is located	4
100	<b>SourceDescription</b>	text		Describes the source	6
4	<b>InitialAddition</b>	date		Date when source first added to database	
4	<b>AdministrativeJobs</b>	int		Number of administrative jobs at the source	06
4	<b>ProfessionalJobs</b>	int		Number of professional jobs at the source	4
4	<b>RequestForUpdate</b>	date		The date for a company or agency to update its info	6
4	<b>Updated</b>	date		Date this information was updated	
1	<b>Status</b>	char(1)		The Status of completion of the row (X,I,C) [currently u	07

02 Address					
4	<b>SourceID</b>	int	FK.01	Source that this address is associated with	30
45	<b>Street1</b>	varchar(90)		Source number and street	15
45	<b>Street2</b>	varchar(90)		Additional street or building information	10
20	<b>City</b>	varchar(30)		Address city	10
20	<b>State</b>	varchar(30)		Address state/province	10
10	<b>PostalCode</b>	varchar(20)		Address postal code	100
15	<b>Country</b>	varchar(30)		Address county	4
3	<b>AddressTypeCode</b>	char(3)	FK.54	Address type code such as Headquarters, plant, etc.	4

03 ContactPersons					
4	<b>SourceID</b>	int	FK.01	Source that this contact is associated with	4
30	<b>LastName</b>	varchar(40)		Contact last name	1
30	<b>FirstName</b>	varchar(40)		Contact first name	
30	<b>Email</b>	varchar(40)		Contact email address	08
24	<b>Telephone</b>	varchar(24)		Contact telephone number	4
24	<b>AltTelephone</b>	varchar(24)		Contact alternate telephone number	8
50	<b>Street1</b>	varchar(90)		Contact street address	25
50	<b>Street2</b>	varchar(90)		Additional street or building information	
25	<b>City</b>	varchar(40)		Contact city	09
25	<b>State</b>	varchar(40)		Contact state	8
15	<b>PostalCode</b>	varchar(20)		Contact postal code	8
20	<b>Country</b>	varchar(40)		Contact county	4
100	<b>Comments</b>	text		Provided for any needed comments	4
25	<b>ContactPosition</b>	varchar(40)		Contact position in the company	4
3	<b>ContactTypeCode</b>	char(3)	FK.55	Contact type code such as environmental director	6

LocalCodes			
<b>LocalCodeKey</b>	int	PK	ID number for this row of data
<b>SourceID</b>	int	FK.01	The source associated with this Local Code
<b>LocalCode</b>	char(8)	FK.31	The appropriate Local Code for this source
<b>OtherCode</b>	char(8)	FK.31	Place holder for a second local code for this source

SourceNAICCodes			
<b>sourceID</b>	int	FK.01	The source associated with this NAIC code
<b>NAIC Code</b>	int	FK.71	The appropriate NAIC code for this source

SourceIPCCCodes			
<b>sourceID</b>	int	FK.01	The source associated with this IPCC code
<b>IPCC Code</b>	char(8)	FK.63	The appropriate IPCC code for this source

ProcessBase			
<b>ProcessID</b>	int	PK	Unique ID number of this process
<b>SourceID</b>	int	FK.01	Source ID that this process relates to
<b>ProcessNameKey</b>	int	FK.78	Process ID for this process
<b>ProcessName</b>	varchar(60)		Name of this process
<b>PastProcessID</b>	varchar(20)		Place for old process ID if needed
<b>ProcessLatitude</b>	char(10)		Latitude of the process (not for area or mobile)
<b>ProcessLongitude</b>	char(10)		Longitude of the process (not for area or mobile)
<b>GrowthMetricPtr</b>	char(10)	FK.16/15	Column name in GrowthGridDist. tbl or int. pointer
<b>Comments</b>	text		Available for any general comments
<b>TotalEquipmentValue</b>	float		Value of all equipment included in this process
<b>TotalNonProJobs</b>	int		Total non-profession jobs included in process
<b>TotalProJobs</b>	int		Total professional jobs included in process
<b>TotalProductValue</b>	float		Value of the product output of this process
<b>UnitKey</b>	char(6)	FK.59	Currency for table monetary data
<b>Updated</b>	date		Date this data was most recently updated
<b>Status</b>	char(1)		The Status of completion of the row (X,I,C)

ApplicableRegulations			
<b>ARKey</b>	int	PK	ID number of this regulatory list
<b>ProcessID</b>	int	FK.07	Process that is associated with this row of data
<b>RegulationCode</b>	char(25)	FK.14	The regulation that applies to this process

InspectionReport			
<b>InspectionIdentifier</b>	bigint	PK	ID number for this inspection
<b>ProcessID</b>	int	FK.07	ID number for the process inspection in this row
<b>InspectionDate</b>	date		Date of this inspection
<b>ProblemCode</b>	int	FK.77	ID code for any problem identified in inspection
<b>EmissionOut</b>	float		Emissions out of this process related to inspection
<b>UnitKeyUpper</b>	char(6)	FK.59	Upper units for emissions out
<b>UnitKeyLower</b>	char(6)	FK.59	Lower units for emissions out
<b>OutcomeCode</b>	char(3)	FK.76	The outcome code for this inspection
<b>Comment</b>	text		Place for any comments related to this inspection
<b>Updated</b>	date		Date this information was most recently updated

10		ProcessFlow			
8	ProcessFlowID	int	PK		ID number for this process flow
8	ProcessID	int	FK.07		Process identifier from Table 07
8	ProcessReceiver	int	FK.07/86		Indicates supplier of input or receiver of output
4	MaterialCode	char(15)	FK.44		Indicates the type of input/output material/energy
27	SCCx_Code	char(35)	FK.36		SCCx code for this process (for emission calc)
8	KeyFlow	int	FK.10		Process flow needed to calculate with emission factor
60	EstimationApproach	varchar(100)			Approach to making this flow estimate
4	Flow	float			Flow value (if "-1" an emission factor is used)
3	UnitKeyUpper	char(6)	FK.59		Units of flow for display
4	GenActivityAdj	float			General activity adjustment for flow calculation
6	FlowBasis	char(6)			Em.Basis (HR,DY,YR)+season+hour (e.g. HRD113)
10	FixedGridColumn	char(10)	FK.17		Column name in FixedGridDistr. tbl or "-1" for pt. src.
10	SeasonalGridPtr	char(10)	FK.19/18/22		Column in SeasonalGridDistr. tbl, int. or formula ptr.
10	HourlyGridSeasonA1Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. A1
10	HourlyGridSeasonB1Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. B1
10	HourlyGridSeasonC1Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. C1
10	HourlyGridSeasonD1Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. D1
10	HourlyGridSeasonA2Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. A2
10	HourlyGridSeasonB2Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. B2
10	HourlyGridSeasonC2Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. C2
10	HourlyGridSeasonD2Ptr	char(10)	FK.23/21		Column-HourlyGridDistr. tbl or int. pointer/Seas. D2
4	YearNew	year(4)			Year this flow is considered new for growth calculation
4	FlowStartYear	year(4)			Year this process flow started or will start
4	FlowEndsYear	year(4)			End year for this process flow
4	ReliabilityCode	int	FK.79		Reliability of this flow data
50	Comments	varchar(100)			Reserved for a brief comment
4	Updated	date			Date this process flow was last updated
1	Scenario	char(2)			Flow scenario. Zero (0) indicates base case scenario.
	ReplacedFlow	int	FK.10		Index key for ProcessFlow that this replaces
1	Status	char(1)			The Status of completion of the row (X,I,C) [currently unused]

11		ExtraInputInfo			
8	ExtraKey	bigint	PK		ID number for this extra information
8	ProcessFlowID	int	FK.10		Process flow that this extra info applies too
4	ExtraInfoTypeKey	char(10)	FK.49		The type of information that this is
4	Value	float			The value applied to this information
6	UnitKeyUpper	char(6)	FK.59		The upper unit of this information
6	UnitKeyLower	char(6)	FK.59		The lower unit of this information

12		OutputReleaseInfo			
4	ReleaseID	int	PK		ID number for this release
8	ProcessFlowID	int	FK.10		Process flow number this data applies to
4	ControlEfficiency	float			Efficiency of control equipment (if any) on release
4	ControlCost	float			Cost of control equipment (if any) on this release
6	UnitKeyCost	char(6)	FK.59		Cost units
4	ReleaseHeight	float			Height of release of this flow
6	UnitKeyHeight	char(6)	FK.59		Height units
4	ReleaseVelocity	float			Verticle velocity of this release
6	VelocityUnitKeyUpper	char(6)	FK.59		Upper unit for velocity
6	VelocityUnitKeyLower	char(6)	FK.59		Lower unit for velocity
4	ReleaseTemperature	float			Temperature of this release
2	TempUnitsKey	char(2)	FK.83		Units for the release temperature
4	ApplicableDate	date			Applicable date for this information
4	Updated	date			Most recent date info updated

13 RegionalGridInfo			
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	PK ID code (abbreviation) for region
25	<b>RegionName</b>	varchar(50)	Name of the region in local language
10	<b>SWGridLatitude</b>	char(10)	Southwest corner latitude of grid structure
11	<b>SWGridLongitude</b>	char(11)	Southwest corner longitude of grid structure
4	<b>EW_GridSize</b>	float	Size of grids in EW direction in degrees
4	<b>NS_GridSize</b>	float	Size of grids in NS direction in degrees
4	<b>NumberRows</b>	int	Number of rows of grids (south to north)
4	<b>NumberColumns</b>	int	Number of columns of grids (west to east)
4	<b>GridTilt</b>	float	Tilt in radians of grid (+ counter-clockwise)
100	<b>MapFile</b>	varchar(255)	Name of file that holds map of region

14 RegulationDescriptions			
25	<b>RegulationCode</b>	char(25)	PK ID code for this regulation
80	<b>TitleEn</b>	varchar(100)	Regulation title in English
200	<b>TxtEn</b>	text	Regulation summary or regulation in English
80	<b>TitleSp</b>	varchar(100)	Regulation title in Spanish
200	<b>TxtSp</b>	text	Regulation summary or regulation in Spanish
80	<b>TitlePo</b>	varchar(100)	Regulation title in Portuguese
200	<b>TxtPo</b>	text	Regulation summary or regulation in Portuguese
80	<b>TitleCh</b>	varchar(100)	Regulation title in Chinese
200	<b>TxtCh</b>	text	Regulation summary or regulation in Chinese
4	<b>ApplicableDate</b>	date	Date that this regulation is applicable
4	<b>ExpirationDate</b>	date	Date this regulation expires
4	<b>Updated</b>	date	Date this information was most recently updated

15 GrowthGridDistribution			
4	<b>GridKey</b>	int	PK Key number for this grid
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	FK.13 Region where this grid is found
4	<b>GridRow</b>	int	Row for this grid
4	<b>GridColumn</b>	int	Column for this grid
4	<b>GrMetric01</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 1
4	<b>GrMetric02</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 2
4	<b>GrMetric03</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 3
4	<b>GrMetric04</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 4
4	<b>GrMetric05</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 5
4	<b>GrMetric06</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 6
4	<b>GrMetric07</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 7
4	<b>GrMetric08</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 8
4	<b>GrMetric09</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 9
4	<b>GrMetric10</b>	char(10)	FK.16 Growth Metric Number 10

16 GrowthMetric			
10	<b>GrowthMetric</b>	char(10)	PK Code for the growth metric in this row
4	<b>Age01</b>	float	Value for year 1 cumulative growth.
4	<b>Age02</b>	float	Value for year 2 cumulative growth
4	<b>Age03</b>	float	Value for year 3 cumulative growth
4	<b>Age04</b>	float	Value for year 4 cumulative growth
4	<b>Age05</b>	float	Value for year 5 cumulative growth
4	<b>Age10</b>	float	Value for year 10 cumulative growth
4	<b>Age15</b>	float	Value for year 15 cumulative growth
4	<b>Age20</b>	float	Value for year 20 cumulative growth
30	<b>TxtEn</b>	varchar(100)	English word for this growth metric
30	<b>TxtSp</b>	varchar(100)	Spanish word for this growth metric
30	<b>TxtPo</b>	varchar(100)	Portugues word for this growth metric
30	<b>TxtCh</b>	varchar(100)	Chinese word for this growth metric

17

<b>FixedGridDistribution</b>	
<b>GridKey</b>	int
<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)
<b>GridRow</b>	int
<b>GridColumn</b>	int
<b>FxMetric01</b>	float
<b>FxMetric02</b>	float
<b>FxMetric03</b>	float
<b>FxMetric04</b>	float
<b>FxMetric05</b>	float
<b>FxMetric06</b>	float
<b>FxMetric07</b>	float
<b>FxMetric08</b>	float
<b>FxMetric09</b>	float
<b>FxMetric10</b>	float
<b>FxMetric11</b>	float
<b>FxMetric12</b>	float
<b>FxMetric13</b>	float
<b>FxMetric14</b>	float
<b>FxMetric15</b>	float
<b>FxMetric16</b>	float
<b>FxMetric17</b>	float
<b>FxMetric18</b>	float
<b>FxMetric19</b>	float
<b>FxMetric20</b>	float
<b>FxMetric21</b>	float
<b>FxMetric22</b>	float
<b>FxMetric23</b>	float
<b>FxMetric24</b>	float
<b>FxMetric25</b>	float
<b>FxMetric26</b>	float
<b>FxMetric27</b>	float
<b>FxMetric28</b>	float
<b>FxMetric29</b>	float
<b>FxMetric30</b>	float
<b>FxMetric31</b>	float
<b>FxMetric32</b>	float
<b>FxMetric33</b>	float
<b>FxMetric34</b>	float
<b>FxMetric35</b>	float
<b>FxMetric36</b>	float
<b>FxMetric37</b>	float
<b>FxMetric38</b>	float
<b>FxMetric39</b>	float
<b>FxMetric40</b>	float
<b>RoadClass</b>	float

FK.13

Key number for this grid  
 Region where this grid is found  
 Row for this grid  
 Column for this grid  
 Fixed Metric Number 1  
 Fixed Metric Number 2  
 Fixed Metric Number 3  
 Fixed Metric Number 4  
 Fixed Metric Number 5  
 Fixed Metric Number 6  
 Fixed Metric Number 7  
 Fixed Metric Number 8  
 Fixed Metric Number 9  
 Fixed Metric Number 10  
 Fixed Metric Number 11  
 Fixed Metric Number 12  
 Fixed Metric Number 13  
 Fixed Metric Number 14  
 Fixed Metric Number 15  
 Fixed Metric Number 16  
 Fixed Metric Number 17  
 Fixed Metric Number 18  
 Fixed Metric Number 19  
 Fixed Metric Number 20  
 Fixed Metric Number 21  
 Fixed Metric Number 22  
 Fixed Metric Number 23  
 Fixed Metric Number 24  
 Fixed Metric Number 25  
 Fixed Metric Number 26  
 Fixed Metric Number 27  
 Fixed Metric Number 28  
 Fixed Metric Number 29  
 Fixed Metric Number 30  
 Fixed Metric Number 31  
 Fixed Metric Number 32  
 Fixed Metric Number 33  
 Fixed Metric Number 34  
 Fixed Metric Number 35  
 Fixed Metric Number 36  
 Fixed Metric Number 37  
 Fixed Metric Number 38  
 Fixed Metric Number 39  
 Fixed Metric Number 40  
 The typical street type in the grid cell

18	<b>SeasonalGridDistribution</b>			
4	<b>GridKey</b>	int		Key number for this grid
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	FK.13	Region where this grid is found
4	<b>GridRow</b>	int		Row for this grid
4	<b>GridColumn</b>	int		Column for this grid
4	<b>SnMetric01</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 1
4	<b>SnMetric02</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 2
4	<b>SnMetric03</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 3
4	<b>SnMetric04</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 4
4	<b>SnMetric05</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 5
4	<b>SnMetric06</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 6
4	<b>SnMetric07</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 7
4	<b>SnMetric08</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 8
4	<b>SnMetric09</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 9
4	<b>SnMetric10</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 10
4	<b>SnMetric11</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 11
4	<b>SnMetric12</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 12
4	<b>SnMetric13</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 13
4	<b>SnMetric14</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 14
4	<b>SnMetric15</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 15
4	<b>SnMetric16</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 16
4	<b>SnMetric17</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 17
4	<b>SnMetric18</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 18
4	<b>SnMetric19</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 19
4	<b>SnMetric20</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 20
4	<b>SnMetric21</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 21
4	<b>SnMetric22</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 22
4	<b>SnMetric23</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 23
4	<b>SnMetric24</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 24
4	<b>SnMetric25</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 25
4	<b>SnMetric26</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 26
4	<b>SnMetric27</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 27
4	<b>SnMetric28</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 28
4	<b>SnMetric29</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 29
4	<b>SnMetric30</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 30
4	<b>SnMetric31</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 31
4	<b>SnMetric32</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 32
4	<b>SnMetric33</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 33
4	<b>SnMetric34</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 34
4	<b>SnMetric35</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 35
4	<b>SnMetric36</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 36
4	<b>SnMetric37</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 37
4	<b>SnMetric38</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 38
4	<b>SnMetric39</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 39
4	<b>SnMetric40</b>	int	FK.19	Seasonal Metric Number 40



19		<b>SeasonalAdjustments</b>			
4	<b>SeasonAdjustmentKey</b>	int	PK		Key for this table
50	<b>TxtEn</b>	varchar(100)			Description of this class in English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)			Description of this class in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)			Description of this class in Portuguese
50	<b>TxtCh</b>	varchar(100)			Description of this class in Chinese
4	<b>SeasonA1</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>SeasonB1</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>SeasonC1</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>SeasonD1</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>SeasonA2</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>SeasonB2</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>SeasonC2</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>SeasonD2</b>	float			Adjustement for this season
4	<b>Updated</b>	date			Most recent update
20		<b>EnviroGridDistribution</b>			
4	<b>GridKey</b>	int			Key number for this grid
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	FK.13		Region where this grid is found
4	<b>GridRow</b>	int			Row for this grid
4	<b>GridColumn</b>	int			Column for this grid
4	<b>TempSeasA</b>	int	FK.23		Temperature reference for Seas A
4	<b>TempSeasB</b>	int	FK.23		Temperature reference for Seas B
4	<b>TempSeasC</b>	int	FK.23		Temperature reference for Seas C
4	<b>TempSeasD</b>	int	FK.23		Temperature reference for Seas D
4	<b>HumidSeasA</b>	int	FK.23		Humidity reference for Seas A
4	<b>HumidSeasB</b>	int	FK.23		Humidity reference for Seas B
4	<b>HumidSeasC</b>	int	FK.23		Humidity reference for Seas C
4	<b>HumidSeasD</b>	int	FK.23		Humidity reference for Seas D
4	<b>WdSpdSeasA</b>	int	FK.23		Wind Speed reference for Seas A
4	<b>WdSpdSeasB</b>	int	FK.23		Wind Speed reference for Seas B
4	<b>WdSpdSeasC</b>	int	FK.23		Wind Speed reference for Seas C
4	<b>WdSpdSeasD</b>	int	FK.23		Wind Speed reference for Seas D
4	<b>WdDirSeasA</b>	int	FK.23		Wind Direction reference for Seas A
4	<b>WdDirSeasB</b>	int	FK.23		Wind Direction reference for Seas B
4	<b>WdDirSeasC</b>	int	FK.23		Wind Direction reference for Seas C
4	<b>WdDirSeasD</b>	int	FK.23		Wind Direction reference for Seas D
4	<b>RnFalSeasA</b>	int	FK.23		Rainfall reference for Season A
4	<b>RnFalSeasB</b>	int	FK.23		Rainfall reference for Season B
4	<b>RnFalSeasC</b>	int	FK.23		Rainfall reference for Season C
4	<b>RnFalSeasD</b>	int	FK.23		Rainfall reference for Season D
4	<b>CnpCvSeasA</b>	float			Average Canopy Cover in Seas A
4	<b>CnpCvSeasB</b>	float			Average Canopy Cover in Seas B
4	<b>CnpCvSeasC</b>	float			Average Canopy Cover in Seas C
4	<b>CnpCvSeasD</b>	float			Average Canopy Cover in Seas D
4	<b>CloudCvSeasA</b>	int	FK.23		Cloud Cover reference for Season A
4	<b>CloudCvSeasB</b>	int	FK.23		Cloud Cover reference for Season B
4	<b>CloudCvSeasC</b>	int	FK.23		Cloud Cover reference for Season C
4	<b>CloudCvSeasD</b>	int	FK.23		Cloud Cover reference for Season D
4	<b>Altitude</b>	float			Altitude
4	<b>WaterCover</b>	float			Water Cover Fraction
4	<b>AgriLand</b>	float			Agricultural Land Cover Fraction

21		<b>HourlyGridDistribution</b>		
4	<b>GridKey</b>	int		Key number for this grid
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	FK.13	Region where this grid is found
4	<b>GridRow</b>	int		Row for this grid
4	<b>GridColumn</b>	int		Column for this grid
4	<b>HrMetric01</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 1
4	<b>HrMetric02</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 2
4	<b>HrMetric03</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 3
4	<b>HrMetric04</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 4
4	<b>HrMetric05</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 5
4	<b>HrMetric06</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 6
4	<b>HrMetric07</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 7
4	<b>HrMetric08</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 8
4	<b>HrMetric09</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 9
4	<b>HrMetric10</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 10
4	<b>HrMetric11</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 11
4	<b>HrMetric12</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 12
4	<b>HrMetric13</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 13
4	<b>HrMetric14</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 14
4	<b>HrMetric15</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 15
4	<b>HrMetric16</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 16
4	<b>HrMetric17</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 17
4	<b>HrMetric18</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 18
4	<b>HrMetric19</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 19
4	<b>HrMetric20</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 20
4	<b>HrMetric21</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 21
4	<b>HrMetric22</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 22
4	<b>HrMetric23</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 23
4	<b>HrMetric24</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 24
4	<b>HrMetric25</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 25
4	<b>HrMetric26</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 26
4	<b>HrMetric27</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 27
4	<b>HrMetric28</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 28
4	<b>HrMetric29</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 29
4	<b>HrMetric30</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 30
4	<b>HrMetric31</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 31
4	<b>HrMetric32</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 32
4	<b>HrMetric33</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 33
4	<b>HrMetric34</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 34
4	<b>HrMetric35</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 35
4	<b>HrMetric36</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 36
4	<b>HrMetric37</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 37
4	<b>HrMetric38</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 38
4	<b>HrMetric39</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 39
4	<b>HrMetric40</b>	int	FK.23	Hourly Metric Number 40

22		<b>PHPFormulas</b>		
10	<b>FormulaKey</b>	char(10)	PK	
80	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		Description in English
80	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Description in Spanish
80	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Description in Portuguese
80	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Description in Chinese
40	<b>Formula</b>	varchar(200)		PHP version of formula
40	<b>FormulaAlg</b>	varchar(200)		Algebraic version of formula

<b>23</b>	<b>HourlyAdjustments</b>		
4	<b>HourlyAdjustmentKey</b>	int	Hourly Key
4	<b>HourlyScheduleKey1</b>	int	FK.60 Pointer to Key word 1 for these corrections
4	<b>HourlyScheduleKey2</b>	int	FK.61 Pointer to Keyword 2 for these corrections
4	<b>HourlyScheduleKey3</b>	int	FK.62 Pointer to Keyword 3 for these corrections
30	<b>TxtEn</b>	varchar(100)	Hourly Class for these corrections in English
40	<b>TxtSp</b>	varchar(100)	Hourly Class for these corrections in Spanish
40	<b>TxtPo</b>	varchar(100)	Hourly Class for these corrections in Portuguese
30	<b>TxtCh</b>	varchar(100)	Hourly Class for these corrections in Chinese
4	<b>H00</b>	float	Value for hour 00
4	<b>H01</b>	float	Value for hour 01
4	<b>H02</b>	float	Value for hour 02
4	<b>H03</b>	float	Value for hour 03
4	<b>H04</b>	float	Value for hour 04
4	<b>H05</b>	float	Value for hour 05
4	<b>H06</b>	float	Value for hour 06
4	<b>H07</b>	float	Value for hour 07
4	<b>H08</b>	float	Value for hour 08
4	<b>H09</b>	float	Value for hour 09
4	<b>H10</b>	float	Value for hour 10
4	<b>H11</b>	float	Value for hour 11
4	<b>H12</b>	float	Value for hour 12
4	<b>H13</b>	float	Value for hour 13
4	<b>H14</b>	float	Value for hour 14
4	<b>H15</b>	float	Value for hour 15
4	<b>H16</b>	float	Value for hour 16
4	<b>H17</b>	float	Value for hour 17
4	<b>H18</b>	float	Value for hour 18
4	<b>H19</b>	float	Value for hour 19
4	<b>H20</b>	float	Value for hour 20
4	<b>H21</b>	float	Value for hour 21
4	<b>H22</b>	float	Value for hour 22
4	<b>H23</b>	float	Value for hour 23
4	<b>Updated</b>	date	Most recent update
<b>24</b>	<b>CensusTrackParameters</b>		
4	<b>ParameterNumber</b>	int	PK Parameter number from Census track table
50	<b>TxtEn</b>	varchar(100)	Description of parameter in English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)	Description of parameter in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)	Description of parameter in Portugues
50	<b>TxtCh</b>	varchar(100)	Description of parameter in Chinese
<b>25</b>	<b>CensusTrackInformation</b>		
8	<b>KeyField</b>	bigint	PK ID number for this row
10	<b>CensusTrack</b>	char(10)	Census track code
4	<b>Parameter1</b>	float	Census track parameter
4	<b>Parameter2</b>	float	Census track parameter
4	<b>Parameter3</b>	float	Census track parameter
4	<b>Parameter4</b>	float	Census track parameter
4	<b>Parameter5</b>	float	Census track parameter

26		<b>DrivingPatterns</b>	
4	<b>TableKey</b>	int	PK
4	<b>StartYear</b>	int	
4	<b>EndYear</b>	int	
8	<b>RoadClassKey</b>	int	FK.56
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	FK.13
4	<b>SeasonA1</b>	int	FK.23
4	<b>SeasonA2</b>	int	FK.23
4	<b>SeasonB1</b>	int	FK.23
4	<b>SeasonB2</b>	int	FK.23
4	<b>SeasonC1</b>	int	FK.23
4	<b>SeasonC2</b>	int	FK.23
4	<b>SeasonD1</b>	int	FK.23
4	<b>SeasonD2</b>	int	FK.23
4	<b>Updated</b>	date	

Key number for this grid cell  
 Start year for this set of corrections  
 End year for this set of corrections  
 Type of roadway for these patterns  
 Region where this grid is found  
 Pointer for season A1  
 Pointer for season B1  
 Pointer for season C1  
 Pointer for season D1  
 Pointer for season A2  
 Pointer for season B2  
 Pointer for season C2  
 Pointer for season D2  
 Most recent update

27		<b>SpecialCorrections</b>	
10	<b>CorrectionKey</b>	int	PK
10	<b>SpecialCorrectionKey</b>	char(12)	
50	<b>TxtEn</b>	varchar(100)	
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)	
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)	
50	<b>TxtCh</b>	varchar(100)	
4	<b>DrivingPatternKey</b>	float	FK.57
100	<b>Formula</b>	varchar(200)	
100	<b>Display</b>	varchar(200)	
4	<b>Updated</b>	date	

Key for this table  
 Key for these corrections (location code + 9 digits)  
 Description of Special Correction in English  
 Description of Special Correction in Spanish  
 Description of Special Correction in Portuguese  
 Description of Special Correction in Chinese  
 Driving pattern code (-1 = not driving pattern)  
 Formula for drv. patrn. adj.(with tem.,hum.,wndsp)  
 Display version of formula  
 Most recent date this information changed

28		<b>Jurisdictions</b>	
3	<b>JurisdictionCode</b>	char(5)	PK
25	<b>TxtEn</b>	varchar(50)	
25	<b>TxtSp</b>	varchar(50)	
25	<b>TxtPo</b>	varchar(50)	
25	<b>TxtCh</b>	varchar(50)	

ID code for this jurisdiction  
 English word for this jurisdiction  
 Spanish word for this jurisdiction  
 Portugues word for this jurisdiction  
 Chinese word for this jurisdiction

29		<b>DepreciationInterval</b>	
3	<b>DepreciationIntervalCode</b>	char(3)	PK
25	<b>TxtEn</b>	varchar(50)	
25	<b>TxtSp</b>	varchar(50)	
25	<b>TxtPo</b>	varchar(50)	
25	<b>TxtCh</b>	varchar(50)	

Depreciation interval ID code  
 English word for this interval  
 Spanish word for this interval  
 Portugues word for this interval  
 Chinese word for this interval

31		<b>LocalCodeFinder</b>			
4	<b>LocalID</b>	int	PK		The ID number for these local codes
4	<b>LocalKey1Key</b>	int	FK.32		Keyword 1 reference
4	<b>LocalKey2Key</b>	int	FK.33		Keyword 2 reference
4	<b>LocalKey3Key</b>	int	FK.34		Keyword 3 reference
4	<b>LocalKey4Key</b>	int	FK.35		Keyword 4 reference
8	<b>LocalCode</b>	char(8)			Local code
8	<b>OtherCode</b>	char(8)			Other Local Code

32		<b>LocalKey1</b>			
4	<b>LocalKey1Key</b>	int	PK		Local code keyword numnber 1
30	<b>TxtEn</b>	varchar(40)			Keyword in English
30	<b>TxtSp</b>	varchar(40)			Keyword in Spanish
30	<b>TxtPo</b>	varchar(40)			Keyword in Portuguese
30	<b>TxtCh</b>	varchar(40)			Keyword in Chinese

33		<b>LocalKey2</b>			
4	<b>LocalKey2Key</b>	int	PK		Local code keyword numnber 2
30	<b>TxtEn</b>	varchar(40)			Keyword in English
30	<b>TxtSp</b>	varchar(40)			Keyword in Spanish
30	<b>TxtPo</b>	varchar(40)			Keyword in Portuguese
30	<b>TxtCh</b>	varchar(40)			Keyword in Chinese

34		<b>LocalKey3</b>			
4	<b>LocalKey3Key</b>	int	PK		Local code keyword numnber 2
30	<b>TxtEn</b>	varchar(40)			Keyword in English
30	<b>TxtSp</b>	varchar(40)			Keyword in Spanish
30	<b>TxtPo</b>	varchar(40)			Keyword in Portuguese
30	<b>TxtCh</b>	varchar(40)			Keyword in Chinese

35		<b>LocalKey4</b>			
4	<b>LocalKey4Key</b>	int	PK		Local code keyword numnber 2
30	<b>TxtEn</b>	varchar(40)			Keyword in English
30	<b>TxtSp</b>	varchar(40)			Keyword in Spanish
30	<b>TxtPo</b>	varchar(40)			Keyword in Portuguese
30	<b>TxtCh</b>	varchar(40)			Keyword in Chinese

36 EmissionFactorFinder	
4	SCCxIndex int
19	SCCx_Code char(35)
4	SCCxKey1 char(7)
4	SCCxKey2 char(7)
4	SCCxKey3 char(7)
4	SCCxKey4 char(7)
4	SCCxKey5 char(7)
4	SCCxKey6 char(7)
4	SCCxKey8 char(7)
10	MaterialCode char(15)
30	KeyFlowMaterial char(15)
30	CalculationComment Text
10	FormulaKey char(10)
4	CalFactor1 float
4	CalFactor2 float
4	CalFactor3 float
4	CalFactor4 float
4	CalFactor5 float
4	ExtraInfoTypeKey1 char(10)
4	ExtraInfoTypeKey2 char(10)
4	ExtraInfoTypeKey3 char(10)
4	ExtraInfoTypeKey4 char(10)
4	ApplicableYear year(4)
4	ReliabilityCode int
6	OutputUpperUnits char(6)
6	OutputLowerUnits char(6)
7	AgingCodeKey char(10)
2	YearNew year(4)
12	SpecialCorrectionKey char(12)
4	Created date
4	Updated date

PK This is the primary key for the table  
 The SCCx code goes here same.  
 FK.37 Key word 1 to find the proper SCC code  
 FK.38 Key word 2 to find the proper SCC code  
 FK.39 Key word 3 to find the proper SCC code  
 FK.40 Key word 4 to find the proper SCC code  
 FK.41 Key word 5 to find the proper SCC code  
 FK.42 Key word 6 to find the proper SCC code  
 FK.43 Key word 8 to find the proper SCC code  
 FK.44 Flow material that the emission factor represents  
 FK.44 Material used as key flow to calculate emission rate  
 Available for comment about emission factor  
 FK.22 Identifies equation to use in emm. factor calculation  
 Emission factor 1 for the calculation  
 Emission factor 2 for the calculation  
 Emission factor 3 for the calculation  
 Emission factor 4 for the calculation  
 Emission factor 5 for the calculation  
 FK.49/11 Extra Info needed for the process for calculation  
 FK.49/11 Extra Info needed for the process for calculation  
 FK.49/11 Extra Info needed for the process for calculation  
 FK.49/11 Extra Info needed for the process for calculation  
 Year that this emission factor becomes valid  
 FK.79 Reliability of this emission factor  
 FK.59 Upper units for reporting emission factor  
 FK.59 Lower units for reporting emission factor  
 FK.50 Aging code key for this emission factor  
 Year that the equipment is considered new  
 FK.27 Special corrections code key (normally for on-road)  
 Date code was created  
 Date code was updated

37 SCCKey1	
7	SCCxKey1 char(7)
50	TxtEn varchar(100)
50	TxtSp varchar(150)
50	TxtPo varchar(150)
50	TxtCh varchar(100)
4	Updated date

PK Key for this table (location code+4 numbers)  
 English word (word collection) for this key  
 Spanish word (word collection) for this key  
 Portuguese word (word collection) for this key  
 Chinese word (word collection) for this key  
 Date that this record was updated

38 SCCKey2	
7	SCCxKey2 char(7)
50	TxtEn varchar(100)
50	TxtSp varchar(150)
50	TxtPo varchar(150)
50	TxtCh varchar(100)
4	Updated date

PK Key for this table (location code+4 numbers)  
 English word (word collection) for this key  
 Spanish word (word collection) for this key  
 Portuguese word (word collection) for this key  
 Chinese word (word collection) for this key  
 Date that this record was updated

39 SCCKey3	
7	SCCxKey3 char(7)
50	TxtEn varchar(100)
50	TxtSp varchar(150)
50	TxtPo varchar(150)
50	TxtCh varchar(100)
4	Updated date

PK Key for this table (location code+4 numbers)  
 English word (word collection) for this key  
 Spanish word (word collection) for this key  
 Portuguese word (word collection) for this key  
 Chinese word (word collection) for this key  
 Date that this record was updated

40	<b>SCCKey4</b>			
7	<b>SCCxKey4</b>	char(7)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
50	<b>TxtEn</b>	vvarchar(100)		English word (word collection) for this key
50	<b>TxtSp</b>	vvarchar(150)		Spanish word (word collection) for this key
50	<b>TxtPo</b>	vvarchar(150)		Portuguese word (word collection) for this key
50	<b>TxtCh</b>	vvarchar(100)		Chinese word (word collection) for this key
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
41	<b>SCCKey5</b>			
7	<b>SCCxKey5</b>	char(7)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
50	<b>TxtEn</b>	vvarchar(100)		English word (word collection) for this key
50	<b>TxtSp</b>	vvarchar(150)		Spanish word (word collection) for this key
50	<b>TxtPo</b>	vvarchar(150)		Portuguese word (word collection) for this key
50	<b>TxtCh</b>	vvarchar(100)		Chinese word (word collection) for this key
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
42	<b>SCCKey6</b>			
7	<b>SCCxKey6</b>	char(7)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
50	<b>TxtEn</b>	vvarchar(100)		English word (word collection) for this key
50	<b>TxtSp</b>	vvarchar(150)		Spanish word (word collection) for this key
50	<b>TxtPo</b>	vvarchar(150)		Portuguese word (word collection) for this key
50	<b>TxtCh</b>	vvarchar(100)		Chinese word (word collection) for this key
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
43	<b>SCCKey8</b>			
7	<b>SCCxKey8</b>	char(7)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
50	<b>TxtEn</b>	vvarchar(100)		English word (word collection) for this key
50	<b>TxtSp</b>	vvarchar(150)		Spanish word (word collection) for this key
50	<b>TxtPo</b>	vvarchar(150)		Portuguese word (word collection) for this key
50	<b>TxtCh</b>	vvarchar(100)		Chinese word (word collection) for this key
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
44	<b>MaterialNameFinder</b>			
	<b>MaterialIndex</b>	integer	PK	Key for this table
10	<b>MaterialCode</b>	char(15)		Material Code (location code+ up to 12 other digits)
4	<b>MaterialKey1</b>	char(10)	FK.45	Key word 1 for the material
4	<b>MaterialKey2</b>	char(10)	FK.46	Key word 2 for the material
4	<b>MaterialKey3</b>	char(10)	FK.47	Key word 3 for the material
4	<b>MaterialKey4</b>	char(10)	FK.48	Key word 4 for material (name of material)
40	<b>Updated</b>	date		Date of most recent update
6	<b>StdUnits</b>	char(6)	FK.59	Normal units used for this material
45	<b>MaterialKey1</b>			
10	<b>MaterialKey1</b>	char(10)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
30	<b>TxtEn</b>	vvarchar(50)		English word for material 1 key word
30	<b>TxtSp</b>	vvarchar(50)		Spanish word for material 1 key word
30	<b>TxtPo</b>	vvarchar(50)		Portuguese word for material 1 key word
30	<b>TxtCh</b>	vvarchar(50)		Chinese word for material 1 key word
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated

46	<b>MaterialKey2</b>			
10	<b>MaterialKey2</b>	char(10)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
30	<b>TxtEn</b>	vvarchar(50)		English word for material 1 key word
30	<b>TxtSp</b>	vvarchar(50)		Spanish word for material 1 key word
30	<b>TxtPo</b>	vvarchar(50)		Portuguese word for material 1 key word
30	<b>TxtCh</b>	vvarchar(50)		Chinese word for material 1 key word
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
47	<b>MaterialKey3</b>			
10	<b>MaterialKey3</b>	char(10)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
30	<b>TxtEn</b>	vvarchar(50)		English word for material 1 key word
30	<b>TxtSp</b>	vvarchar(50)		Spanish word for material 1 key word
30	<b>TxtPo</b>	vvarchar(50)		Portuguese word for material 1 key word
30	<b>TxtCh</b>	vvarchar(50)		Chinese word for material 1 key word
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
48	<b>MaterialKey4</b>			
10	<b>MaterialKey4</b>	char(10)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
30	<b>TxtEn</b>	vvarchar(50)		English word for material 1 key word
30	<b>TxtSp</b>	vvarchar(50)		Spanish word for material 1 key word
30	<b>TxtPo</b>	vvarchar(50)		Portuguese word for material 1 key word
30	<b>TxtCh</b>	vvarchar(50)		Chinese word for material 1 key word
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
49	<b>ExtraInfoType</b>			
10	<b>ExtraInfoTypeKey</b>	char(10)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
20	<b>TxtEn</b>	Text		English word for this information
20	<b>TxtSp</b>	Text		Spanish word for this information
20	<b>TxtPo</b>	Text		Portuguese word for this information
20	<b>TxtCh</b>	Text		Chinese word for this information
4	<b>DefaultValue</b>	float		Default value to be used in calculations
4	<b>Updated</b>	date		Date that this record was updated
50	<b>AgingFactorFinder</b>			
7	<b>AgingCodeKey</b>	char(10)	PK	Key for this table (location code+7 numbers)
7	<b>AgingKey1</b>	char(7)	<a href="#">FK.51</a>	Reference to word for Key1
7	<b>AgingKey2</b>	char(7)	<a href="#">FK.52</a>	Reference to word for Key2
7	<b>AgingKey3</b>	char(7)	<a href="#">FK.53</a>	Reference to word for Key3
40	<b>TxtEn</b>	vvarchar(100)		Description for this category in English
50	<b>TxtSp</b>	vvarchar(100)		Description for this category in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	vvarchar(100)		Description for this category in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	vvarchar(100)		Description for this category in Chinese
4	<b>Age01</b>	float		Value for year 1 cumulative aging.
4	<b>Age02</b>	float		Value for year 2 cumulative aging
4	<b>Age03</b>	float		Value for year 3 cumulative aging
4	<b>Age04</b>	float		Value for year 4 cumulative aging
4	<b>Age05</b>	float		Value for year 5 cumulative aging
4	<b>Age10</b>	float		Value for year 10 cumulative aging
4	<b>Age15</b>	float		Value for year 15 cumulative aging
4	<b>Age20</b>	float		Value for year 20 cumulative aging
10	<b>FormulaKey</b>	char(10)	<a href="#">FK.22</a>	Formula to use in lieu of age correction factors
4	<b>Updated</b>	date		Most recent date this information changed



51	<b>AgingKey1</b>			
7	<b>AgingKey1</b>	char(7)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
40	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		Name for Keywords 1 in English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Name for Keywords 1 in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Name for Keywords 1 in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Name for Keywords 1 in Chinese
4	<b>Updated</b>	date		Most recent date this information changed
52	<b>AgingKey2</b>			
7	<b>AgingKey2</b>	char(7)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
40	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		Name for Keywords 2 in English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Name for Keywords 2 in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Name for Keywords 2 in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Name for Keywords 2 in Chinese
4	<b>Updated</b>	date		Most recent date this information changed
53	<b>AgingKey3</b>			
7	<b>AgingKey3</b>	char(7)	PK	Key for this table (location code+4 numbers)
40	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		Name for Keywords 3 in English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Name for Keywords 3 in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Name for Keywords 3 in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Name for Keywords 3 in Chinese
4	<b>Updated</b>	date		Most recent date this information changed
54	<b>AddressType</b>			
3	<b>AddressTypeCode</b>	char(3)	PK	ID code for this address type
25	<b>TxtEn</b>	varchar(50)		English name of this address type
25	<b>TxtSp</b>	varchar(50)		Spanish name of this address type
25	<b>TxtPo</b>	varchar(50)		Portugues name of this address type
25	<b>TxtCh</b>	varchar(50)		Chinese name of this address type
55	<b>ContactType</b>			
3	<b>ContactTypeCode</b>	char(3)	PK	ID code for this contact type
25	<b>TxtEn</b>	varchar(50)		English word for this contact type
25	<b>TxtSp</b>	varchar(50)		Spanish word for this contact type
25	<b>TxtPo</b>	varchar(50)		Portugues word for this contact type
25	<b>TxtCh</b>	varchar(50)		Chinese word for this contact type
56	<b>RoadClasses</b>			
4	<b>RoadClassKey</b>	int	PK	Key for road types
30	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		English for road type
30	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Spanish for road type
30	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Portuguese for road type
30	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Chinese for road type
57	<b>DrivingPatternTypes</b>			
4	<b>DrivingPatternKey</b>	int	PK	Key for driving types
30	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		English for driving type
30	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Spanish for driving type
30	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Portuguese for driving type
30	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Chinese for driving type

<b>58</b>	<b>FactorSources</b>			
3	<b>ServerCode</b>	char(3)	PK	Key code for local server (city)
50	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		Code Source English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Code Source Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Code Source Portuguese
50	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Code Source Chinese
<b>59</b>	<b>GeneralUnits</b>			
6	<b>UnitKey</b>	char(6)	PK	Key code for the unit in this row
9	<b>UnitType</b>	char(9)	FK.	The type of unit (mass, length, etc)
6	<b>DesEn</b>	char(6)		English designation for this unit
20	<b>TxtEn</b>	varchar(40)		English title for this unit
6	<b>DesSp</b>	char(6)		Spanish designation for this unit
20	<b>TxtSp</b>	varchar(40)		Spanish title for this unit
6	<b>DesPo</b>	char(6)		Portuguese designation for this unit
20	<b>TxtPo</b>	varchar(40)		Portuguese title for this unit
6	<b>DesCh</b>	char(6)		Chinese designation for this unit
20	<b>TxtCh</b>	varchar(40)		Chinese title for this unit
4	<b>UnitConversionFactor</b>	float		Conversion value to the standard unit for this type
<b>59b</b>	<b>UnitTypes</b>			
9	<b>UnitType</b>	char(9)	PK	Key code for the type of unit
12	<b>TxtEn</b>	varchar(25)		English for unit type
12	<b>TxtSp</b>	varchar(25)		Spanish for unit type
12	<b>TxtPo</b>	varchar(25)		Portugues for unit type
12	<b>TxtCh</b>	varchar(25)		Chinese for unit type
<b>60</b>	<b>HourlyScheduleKey1</b>			
4	<b>HourlyScheduleKey1</b>	int	PK	Hourly schedule ID code for level 1 words
20	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		English word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Spanish word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Portuguese word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Chinese word for this Hourly schedule key
<b>61</b>	<b>HourlyScheduleKey2</b>			
4	<b>HourlyScheduleKey2</b>	int	PK	Hourly schedule ID code for level 2 words
20	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		English word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Spanish word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Portuguese word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Chinese word for this Hourly schedule key
<b>62</b>	<b>HourlyScheduleKey3</b>			
4	<b>HourlyScheduleKey3</b>	int	PK	Hourly schedule ID code for level 3 words
20	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		English word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Spanish word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Portuguese word for this Hourly schedule key
20	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Chinese word for this Hourly schedule key

<b>63</b>	<b>IPCC CodeFinder</b>			
6	<b>IPCC_Code</b>	char(8)	PK	IPCC Code
4	<b>IPCCKey1</b>	int	FK.64	Keyword 1 reference
1	<b>Des1</b>	char(1)		Level 1 Code
4	<b>IPCCKey2</b>	int	FK.65	Keyword 2 reference
1	<b>Des2</b>	char(1)		Level 2 Code
4	<b>IPCCKey3</b>	int	FK.66	Keyword 3 reference
2	<b>Des3</b>	char(2)		Level 3 Code
4	<b>IPCCKey4</b>	int	FK.67	Keyword 4 reference
1	<b>Des4</b>	char(1)		Level 4 Code
4	<b>IPCCKey5</b>	int	FK.68	Keyword 5 reference
3	<b>Des5</b>	char(3)		Level 5 Code
4	<b>IPCCKey6</b>	int	FK.69	Keyword 6 reference
2	<b>Des6</b>	char(2)		Level 6 code
<b>64</b>	<b>IPCCKey1</b>			
4	<b>IPCCKey1</b>	int	PK	ID number for Keyword 1
40	<b>TxtEn</b>	varchar(80)		Keyword in English
40	<b>TxtSp</b>	varchar(80)		Keyword in Spanish
40	<b>TxtPo</b>	varchar(80)		Keyword in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(80)		Keyword in Chinese
<b>65</b>	<b>IPCCKey2</b>			
4	<b>IPCCKey2</b>	int	PK	ID number for Keyword 2
40	<b>TxtEn</b>	varchar(80)		Keyword in English
40	<b>TxtSp</b>	varchar(80)		Keyword in Spanish
40	<b>TxtPo</b>	varchar(80)		Keyword in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(80)		Keyword in Chinese
<b>66</b>	<b>IPCCKey3</b>			
4	<b>IPCCKey3</b>	int	PK	ID number for Keyword 3
40	<b>TxtEn</b>	varchar(80)		Keyword in English
40	<b>TxtSp</b>	varchar(80)		Keyword in Spanish
40	<b>TxtPo</b>	varchar(80)		Keyword in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(80)		Keyword in Chinese
<b>67</b>	<b>IPCCKey4</b>			
4	<b>IPCCKey4</b>	int	PK	ID number for Keyword 4
40	<b>TxtEn</b>	varchar(80)		Keyword in English
40	<b>TxtSp</b>	varchar(80)		Keyword in Spanish
40	<b>TxtPo</b>	varchar(80)		Keyword in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(80)		Keyword in Chinese
<b>68</b>	<b>IPCCKey5</b>			
4	<b>IPCCKey5</b>	int	PK	ID number for Keyword 5
40	<b>TxtEn</b>	varchar(80)		Keyword in English
40	<b>TxtSp</b>	varchar(80)		Keyword in Spanish
40	<b>TxtPo</b>	varchar(80)		Keyword in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(80)		Keyword in Chinese

69	<b>IPCCKey6</b>				
4	<b>IPCCKey6</b>	int	PK	PK	ID number for Keyword 6
40	<b>TxtEn</b>	varchar(80)			Keyword in English
40	<b>TxtSp</b>	varchar(80)			Keyword in Spanish
40	<b>TxtPo</b>	varchar(80)			Keyword in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(80)			Keyword in Chinese
70	<b>MetricDescription</b>				
10	<b>ColumnTitle</b>	char(10)	PK	PK	Grid column name
40	<b>TxtEn</b>	varchar(100)			Metric name for this column in English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)			Metric name for this column in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)			Metric name for this column in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(100)			Metric name for this column in Chinese
71	<b>NAIC SIC CodeFinder</b>				
4	<b>NAICID</b>	int	PK	PK	The ID number for this set of codes
6	<b>NAICS_Code</b>	char(6)			The NAICS code
4	<b>SIC_Code</b>	char(4)			The SIC code
4	<b>NAICKey1</b>	int	FK.72	FK.72	Keyword 1 reference
4	<b>NAICKey2</b>	int	FK.73	FK.73	Keyword 2 reference
4	<b>NAICKey3</b>	int	FK.74	FK.74	Keyword 3 reference
4	<b>NAICKey4</b>	int	FK.75	FK.75	Keyword 4 reference
72	<b>NAICKey1</b>				
4	<b>NAICKey1</b>	int	PK	PK	NAIC/SIC keyword number 1
100	<b>TxtEn</b>	varchar(200)			Keyword in English
100	<b>TxtSp</b>	varchar(200)			Keyword in Spanish
100	<b>TxtPo</b>	varchar(200)			Keyword in Portuguese
100	<b>TxtCh</b>	varchar(200)			Keyword in Chinese
73	<b>NAICKey2</b>				
4	<b>NAICKey2</b>	int	PK	PK	NAIC/SIC keyword number 2
100	<b>TxtEn</b>	varchar(200)			Keyword in English
100	<b>TxtSp</b>	varchar(200)			Keyword in Spanish
100	<b>TxtPo</b>	varchar(200)			Keyword in Portuguese
100	<b>TxtCh</b>	varchar(200)			Keyword in Chinese
74	<b>NAICKey3</b>				
4	<b>NAICKey3</b>	int	PK	PK	NAIC/SIC keyword number 3
100	<b>TxtEn</b>	varchar(200)			Keyword in English
100	<b>TxtSp</b>	varchar(200)			Keyword in Spanish
100	<b>TxtPo</b>	varchar(200)			Keyword in Portuguese
100	<b>TxtCh</b>	varchar(200)			Keyword in Chinese

75	<b>NAICKey4</b>			
4	<b>NAICKey4</b>	int	PK	NAIC/SIC keyword number 4
100	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		Keyword in English
100	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Keyword in Spanish
100	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Keyword in Portuguese
100	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Keyword in Chinese
76	<b>OutcomeCodes</b>			
3	<b>OutcomeCode</b>	char(3)	PK	Inspection outcome ID code
20	<b>TxtEn</b>	varchar(30)		English word for inspection outcome
20	<b>TxtSp</b>	varchar(30)		Spanish word for inspection outcome
20	<b>TxtPo</b>	varchar(30)		Portuguese word for inspection outcome
20	<b>TxtCh</b>	varchar(30)		Chinese word for inspection outcome
77	<b>ProblemIndicators</b>			
4	<b>ProblemCode</b>	int	PK	Problem ID code for inspection report
25	<b>TxtEn</b>	varchar(50)		English word for this problem
25	<b>TxtSp</b>	varchar(50)		Spanish
25	<b>TxtPo</b>	varchar(50)		Portuguese word for this problem
25	<b>TxtCh</b>	varchar(50)		Chinese word for this problem
78	<b>ProcessName</b>			
4	<b>ProcessNameKey</b>	int	PK	Process ID number
4	<b>SourceClassKey</b>	int	FK.82	Source class name for this specific source
100	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		English description for this area process
100	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Spanish description for this area process
100	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Portuguese description for this area process
100	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Chinese description for this area process
79	<b>ReliabilityIndex</b>			
4	<b>ReliabilityCode</b>	int	PK	Code to indicate reliability of data
15	<b>TxtEn</b>	varchar(20)		English word for code word
15	<b>TxtSp</b>	varchar(20)		Spanish word for code word
15	<b>TxtPo</b>	varchar(20)		Portugues word for code word
15	<b>TxtCh</b>	varchar(20)		Chinese word for code word
80	<b>SeasonDescription</b>			
20	<b>SeasonKey</b>	char(2)		Season indicator (A1,B1,C1,D1,A2,B2,C2,D2)
40	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		Name of this season/day in English
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Name of this season/day in Spanish
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Name of this season/day in Portuguese
40	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Name of this season/day in Chinese
4	<b>DaysInSeason</b>	float		Number of days in the season
81	<b>SizeClassType</b>			
3	<b>SizeClassCode</b>	char(3)	PK	ID code for this size class
25	<b>TxtEn</b>	varchar(50)		Size class English word
100	<b>DescriptionEn</b>	text		Description of this size class in English
25	<b>TxtSp</b>	varchar(50)		Size class Spanish word
100	<b>DescriptionSp</b>	text		Description of this size class in Spanish
25	<b>TxtPo</b>	varchar(50)		Size class Portugues word
100	<b>DescriptionPo</b>	text		Description of this size class in Portuguese
25	<b>TxtCh</b>	varchar(50)		Size class Chinese word
100	<b>DescriptionCh</b>	text		Description of this size class in Chinese

<b>82</b>	<b>SourceClassName</b>			
4	<b>SourceClassKey</b>	int	PK	Source class ID number
100	<b>TxtEn</b>	varchar(200)		English description for this source class
100	<b>TxtSp</b>	varchar(200)		Spanish description for this source class
100	<b>TxtPo</b>	varchar(200)		Portuguese description for this source class
100	<b>TxtCh</b>	varchar(200)		Chinese description for this source class
<b>83</b>	<b>TempUnits</b>			
2	<b>TempUnitsKey</b>	char(2)	PK	ID code for temperature units
15	<b>TxtEn</b>	varchar(20)		English word for this temperature unit
15	<b>TxtSp</b>	varchar(20)		Spanish word for this temperature unit
15	<b>TxtPo</b>	varchar(20)		Portugues word for this temperature unit
15	<b>TxtCh</b>	varchar(20)		Chinese word for this temperature unit
4	<b>UnitConvFactor1</b>	float		Additive Factor (i.e. T=F1+F2*Temp)
4	<b>UnitConvFactor2</b>	float		Multiplicative Factor (i.e. T=F1+F2*Tmp)
<b>85</b>	<b>ScenarioDescriptions</b>			
1	<b>ScenarioKey</b>	char(2)	PK	ID number for this scenario
50	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		English words for this description
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Spanish words for this description
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Portugues words for this description
50	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Chinese words for this description
4	<b>Updated</b>	date		Most recent date info updated
<b>86</b>	<b>GenericFlows</b>			
1	<b>FlowKey</b>	char(2)	PK	ID number for this scenario
50	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		English words for this description
50	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Spanish words for this description
50	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Portugues words for this description
50	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Chinese words for this description
<b>87</b>	<b>MapPictures</b>			
6	<b>RegionAbbreviation</b>	char(6)	PK	Region that this picture goes with
30	<b>TxtEn</b>	varchar(100)		Name of picture in English
30	<b>TxtSp</b>	varchar(100)		Name of picture in Spanish
30	<b>TxtPo</b>	varchar(100)		Name of picture in Portugues
30	<b>TxtCh</b>	varchar(100)		Name of picture in Chinese
15	<b>MapFile</b>	char(100)		File name of picture

88

StoredCalculations	
<b>calcID</b>	mediumint(10) unsigned
<b>groupName</b>	char(40)
<b>material</b>	char(15)
<b>type</b>	char(10)
<b>typeID</b>	char(12)
<b>region</b>	char(6)
<b>year</b>	smallint(4)
<b>agingYear</b>	smallint(4)
<b>growthYear</b>	smallint(4)
<b>season</b>	char(2)
<b>hour</b>	tinyint(2)
<b>creator</b>	int(10) unsigned
<b>creationDate</b>	int(10)
<b>valueString</b>	mediumtext

PK

auto\_increment  
batch name of stored calculation

the selected parameters under  
which the stored calculation was  
performed

id of user running calculation  
date calculation performed  
XML data of stored results

89

StoredCalculationScenarios	
<b>calcID</b>	int
<b>scenario</b>	char(2)

FK.88

scenarios used in stored calculation

<b>EmissionsCredit</b>			
8	<b>CreditCertificateNumber</b>	bigint	PK Credit certificant number
4	<b>SourceID</b>	int	FK.01 ID of source related to this emission credit
4	<b>MaterialCode</b>	char(15)	FK.44 ID code of the material associated with credit
4	<b>CreditAmount</b>	float	Magnitude of credit for this source
6	<b>UnitKeyUpper</b>	char(6)	FK.59 Upper unit for credit magnitude
6	<b>UnitKeyLower</b>	char(6)	FK.59 Lower unit for credit magnitude
4	<b>CreditDepreciation</b>	float	Any depreciation associated with this credit
3	<b>DepreciationIntervalCode</b>	char(3)	FK.29 Depreciation interval for this credit is applicable
4	<b>DateCreditGranted</b>	date	Date that the credit was granted
4	<b>DateCreditExpires</b>	date	Date that the credit expires if any
40	<b>AgencyGrantingCredit</b>	varchar(60)	Agency granting the credit
1	<b>CreditState</b>	char(1)	State of the credit ("n"=normal, "e"=expired)
100	<b>Comment</b>	text	Any comment associated with this credit

<b>CreditOwner</b>			
8	<b>OwnerKey</b>	bigint	PK ID number for this credit owner row
8	<b>CreditCertificateNumber</b>	bigint	FK.C1 Credit ID number for this credet
4	<b>StartOwner</b>	date	Date when owner acquired this credit
4	<b>EndOwner</b>	date	Date when owner released this credit

**These tables are located in a separate database related to emission credits for security purposes.**



## 附录 B

### IED 中对小时过程排放的计算

## B. 1: 计算过程排放的一般方法

排放清单数据库最重要的作用之一就是支持排放清单以及其他物质流或能量流清单的开发，这些清单能够精确反映出所关注地区在不同位置不同时间的真实排放、物质流动或者能量流动的情况。计算所有这些排放要从计算一个单一过程的排放开始。一个过程就是任何能够导致排放并且有流进出的活动。过程可以是人为的也可以是自然的，可以是连续不断的也可以是短时的。“过程”的例子包括车辆运行、工厂运行、扬尘、火山喷发或者房屋刷漆。每一个过程的排放累加起来就成为了一个完整的排放清单。

当我们以获得排放清单为目的时，过程就可以是一个点源、自下而上计算的面源和自上而下计算的面源的子集合。表 B. 1-1 阐述了这三种情况。

表 B. 1-1: IED 排放计算中使用的一般过程类型

源（过程）类型	描述
点源	存在于底面上单一位置或者单一点的过程。
自下而上计算的面源	是许多过程的集合，这些过程都太小以至于不能被视为单独点源的一部分，但是可以被视为在整个区域扩散的一个单一源的一部分。我们通过计算组成这一面源的独立单元来追踪和计算这些源。例如：地区供热的排放可以根据供热单元来计算，但是如果单元数量的相关数据可以获取，那么几乎所有的面源都可以这样看待。
自上而下计算的面源	是许多过程的集合，这些过程都太小以至于不能被视为独立点源，但是可以被视为一个在整个区域扩散的一个单一源。我们基于与区域内所有这些小点源的集合相关的一些生成量或者消耗量来追踪和计算这些过程，这些用于计算的量可以是质量、体积、距离或者小时数。和面源/单元的情况一样，如果可以获得相关数据，那么几乎所有的面源都可以这样看待。

在接下来的讨论中，我们将一个过程的排放或者流表示为  $P(d, h)$ ，其中  $d$  表示一年中的日期， $h$  表示一天中的时间。这些流在此就是排放，用  $P(d, h)$  表示，它们代表单位时间流入或流出一个过程的质量。在 IED 的计算中， $P(d, h)$  的单位总是千克每小时。一种便捷的计算  $P(d, h)$  的方法是定义一个平均的基准排放和一个修正系数，如下公式 B1-1 所示。

$$P(d, h) = P_o * A(d, h) \quad \text{B. 1-1}$$

这里  $P_o$  是以单位时间的质量表示的平均基准排放， $A(d, h)$  是对基准排放速率的修正，这样就可以获得实际的排放速率，单位是千克每小时。用这种方式很容易计算出排放因为同一个过程的许多流甚至是不同过程都可能拥有相同的修正因子，所以我们就可以通过重复使用同样的修正因子来减少数据存储空间。同时需要指出，为了方便起见，IED 中  $P_o$  不需要一定采用千克每小时为单位，可以是千克每小时、千克每天或者是千克每年。为此就需要定义  $A(d, h)$  从而保证  $P_o * A(d, h)$  的单位是千克每小时。如何实现我们将会在后面讨论。

研究一个区域的源时，追踪每一个独立源并不总是非常实际的。因此，标准的做法是在清单中将更大的源作为点源对待。我们将这些源作为独立源来追踪，同时利用它们来追踪那些作为一组的更小的源，这些源就是面源。尽管面源实际上只是许多小的移动源或非移动源的集合，但是我们却将它视为在区域的整个空间或是部分空间散布的排放的源。为了计算面源在不同地点的不同排放速率，IED 将区域划分为网格系统。IED 中使用的网格系统是基于 1km×1km 的正方形网格的。因此，对于面源，公式 B. 1-1 就需要改写为下面的公式 B. 1-2：

$$P(n, m, d, h) = P_o * A(n, m, d, h) \quad \text{B. 1-2}$$

这里 n 和 m 确定了目标区域的网格，而 A(n, m, d, h) 是一个修正，得到了在 n, m 这个网格中目标日期目标小时的面源排放。

## B. 2: 计算特定过程的基准排放速率 (P<sub>o</sub>)

在对产品或者能源利用的计算中，基准排放速率 P<sub>o</sub> 表示了单位时间内进出一个过程的排放或者流的质量或以其他排放单位表示的量。但可获得的数据往往会导致使用以下单位记录基准排放速率会更加容易，如每天的排放、每年的排放、每单位设备的排放或者每体积、距离或者运行时间的排放。对于点源来讲，追踪过程中可能产生的最大排放也是非常有价值的。在多数情况下这被称为过程的“排放潜能”。因此，我们有必要在数据库中允许采用不止一种的方式来记录和计算排放，然后在将它们从开始被记录的格式调整为实际的以千克每小时为单位的量。在数据库中，这一调整通过一个附加的校正项来实现，如公式 B. 2-1 所示。

$$P_o = P_b * Q_r \quad \text{B. 2-1}$$

这里 P<sub>o</sub> = 过程总排放（千克/时间），P<sub>b</sub> = 排放速率（质量/时间、体积或其他单位），Q<sub>r</sub> = 将排放转化为质量/时间的总的活动水平

在 IED 中，P<sub>b</sub> 就是数据库中记录的基准排放速率，Q<sub>r</sub> 是一个修正因子，它将数据转化为单位时间的实际千克量。Q<sub>r</sub> 这个词指的是活动水平，它可以随着参考过程的变化而变化。例如，Q<sub>r</sub> 可以是最大速率的分数，而在研究面源时，Q<sub>r</sub> 又可以是设备单元的数量、体积或者其他在 IED 中乘以 P<sub>b</sub> 后可以得到要求的质量（千克）的其他形式。

参考表 B. 1-1 中给出的三类源，表 B. 2-1 中给出了 Q<sub>r</sub> 相对于 P<sub>b</sub> 更加明确的定义。

表 B. 2-1 IED 中 P<sub>b</sub> 和 Q<sub>r</sub> 的选择

过程类型	P <sub>b</sub> 的定义	对 Q <sub>r</sub> 的要求
点源	最大排放速率 (kg/hr)	最大排放能力平均所占的比例
	实际排放速率 (kg/hr)	1
	日排放	1
	全年排放	1

面源/单元	实际排放速率 (kg/hr)	1
	日排放	1
	全年排放	1
	每单元每小时排放 (kg/hr)	该区域总单元数
	每单元每日排放 (kg/day)	该区域总单元数
	每单元每年排放 (kg/year)	该区域总单元数
面源/标量	实际排放速率 (kg/hr)	1
	日排放	1
	全年排放	1
	每体积、质量、距离或者其他每小时的排放	每小时的体积、质量、距离或者其他
	每体积、质量、距离或者其他每日的排放	每日的体积、质量、距离或者其他
	每体积、质量、距离或者其他每年的排放	每年的体积、质量、距离或者其他

获得 Pb 的方法有两种。最直接的一种方法就是在数据库中将 Pb 简化成一个数字。数据库中有一个可以存储特定过程的 Pb 的位置，在讨论 IED 表格设计的另一个附录中也有说明。当已经对点源进行了排放测量时，这是最精确的一种记录信息的方式。但是，在对一些点源或面源，尤其是面源进行计算时，就不能够获得可以测量的排放速率。在这种情况下，标准的做法是使用排放因子估算排放。这就需要有一个替代公式 B. 2-1 的公式。在这种情况下，我们使用公式 B. 2-2 来估算排放。

$$P_b = E_{mfac} * K_f \quad B. 2-2$$

这里  $E_{mfac}$  = 以质量/单位关键流计的排放因子

$K_f$  = 关键流的数量

在这里， $E_{mfac}$  是来自于数据库的排放因子。这个排放因子表示每单位某种度量标准的排放，而这一度量标准是根据排放因子的定义选择的。例如， $E_{mfac}$  可以是燃烧每单位质量的煤的排放，也可是是处理每单位面积的木材的排放。因此，如果要使用排放因子来计算 Pb，使用者必须既知道排放因子也知道用于计算排放的过程的关键流流量。 $K_f$  可能只有 1 这个数值，也可能是一个能够用来得到的所求的合适单位的  $P_o$  的值。表 B. 2-2 给出了  $K_f$  利用的一些例子。

表 B. 2-2：在点源情况下 Kf 定义的例子

源类型	排放因子	Pb 的公式	Kf 的值
点源	每单元、体积、质量或者能量使用或产生的排放	最大排放速率 (kg/hr)	设备以最大能力运转时使用或产生的单元、体积、质量或者能量的数量
		实际排放速率 (kg/hr)	在一个已定义的小时内使用或产生的单元、体积、质量或者能量的平均数量
		日排放	在一个已定义的季节的一天内使用或产生的单元、体积、质量或者能量的平均数量
		全年排放	全年使用或产生的单元、体积、质量或者能量的平均数量
面源/单元或者标量	每单元、体积、质量或者能量使用或产生的排放	平均排放速率 (kg/hr)	在一个已定义的小时内，真个区域使用或产生的单元、体积、质量或者能量的平均数量
		日排放	在一个已定义的季节的一天内，整个区域使用或产生的单元、体积、质量或者能量的平均数量
		全年排放	全年整个区域使用或产生的单元、体积、质量或者能量的平均数量
		每单元/标量每小时的排放 (kg/hr)	1
		每单元/标量每天的排放 (kg/day)	1
		每单元/标量每年的排放 (kg/year)	1

如果在计算中使用排放因子，那么我们就要在计算中使用与关键流相关的时间和空间修正，而不是使用与正在被分析的流直接相关的修正。

总的来说，要计算基准排放速率 (Po)，就必须使用公式 B. 2-1 和公式 B. 2-2 这两个公式之一。这就要求确定 Qr 和 Pb 或者是 Emfac 和 Kf。如表 B. 2-2 描述的那样，数据库必须提供 Qr 的值，并且必须制定计算的是哪一类型的源。将公式 B. 1-1 或 B. 1-2 与公式 B. 2-1 或 B. 2-2 结合起来就得到了四种可能结果，如公式 B. 2-3a 至 B. 2-3d 所示。

$$P(d, h) = Pb * Qr * A(d, h) \quad B. 2-3a$$

$$P(d, h) = EmFac * Kf * Qr * A(d, h) \quad B. 2-3b$$

$$P(d, h, n, m) = Pb * Qr * A(n, m, d, h) \quad B. 2-3c$$

$$P(d, h, n, m) = EmFac * Kf * Qr * A(n, m, d, h) \quad B. 2-3d$$

这里有一种特殊情况，就是排放因子会随着网格、一天的时间和一年的时间而变化。这就是道路机动车的情况。机动车排放速率随着交通拥堵、温度和湿度的变化而变化，而这些因素可能随网格和时间的变化而变化。由于道路移动源对一个地区的排放至关重要，因此 IED 在这种特殊情况下基于网格和时间对排放因子进行了修正，如公式 B. 2-3e 所示。

$$P(d, h, n, m) = EmFac(n, m, d, h) * Kf * Qr * A(n, m, d, h) \quad B. 2-3e$$

和其他流的计算一样，IED 中也将道路移动源的排放因子写成一个基准排放因子乘以与目标网格和目标时间相关的修正，如公式 B. 2-3f 所示。

$$P(d, h, n, m) = EmFc * Sp(n, m, d, h) * Kf * Qr * A(n, m, d, h)$$

B. 2-3f

这里 EmFc 是基准排放因子，Sp(n, m, d, h) 是对排放因子的一个修正因子，它是基于某一季节的某一天的某一时间一个网格内的环境和行车条件给出的。对于任何源，即使没有排放因子，也都可能对其基准排放速率进行一个特殊修正。例如：生物源排放或者油库，它们的排放速率受到温度和湿度的影响很大。

### B. 3: 排放源修正因子的计算

B. 2 节根据基准排放速率的计算方法给出了源排放的计算公式。例如公式 B. 2-3a 所示：

$$P(d, h) = Pb * Qr * A(d, h)$$

B. 2-3a

对于面源，A(d, h) 或者 A(n, m, d, h) 的计算依赖于 Pb \* Qr 的时间基准。不过，将 A() 的值最大程度的标准化还是很方便的。这可以通过向公式 B. 2-3a 至 B. 2-3b 引入一个表示为 R 的时间修正因子来实现。这样就得到：

$$A(d, h) \text{ or } A(n, m, d, h) = R * Ab(d, h) \text{ or } R * Ab(n, m, d, h)$$

B. 3-1

一旦 Po 是从数据库中得到的，那么 R 值以及目标网格在目标日期目标时间的恰当的排放因子也必须从数据库中得到。另外，如果将修正因子分为两个组分—季节组分和小时组分将会便于处理。公式 B. 3-2 表示了针对 IED 中点源的 A 的计算方法，公式 B. 3-3 表示了针对 IED 中面源的 A 的计算方法。

$$Ab(d, h, n, m) = S(d) * H(d, h) \tag{B. 3-2}$$

其中

Ab = 特定小时和特定网格的活动水平

S = 在季节 d 中的某一天的季节性/每日的活动水平分配

H = 在季节 d 中的某一天的 h 小时的每小时的活动水平分配

$$Ab(d, h, n, m) = Fg(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

B. 3-3

其中

$A_b$  = 特定小时和特定网格的活动水平

$F_g$  = 每一个网格独立于时间的空间活动水平分配

$S$  = 每一个网格的季节性/每日的活动水平分配

$H$  = 每一个网格的每小时的活动水平分配

正如上面所提到的，在公式 B. 3-2 中， $S$  函数是对一年中的某一天的修正，而  $H$  函数是对一年中每一天的某一个小时的修正。因此，不同的日期有不同的每小时的运行模式。在公式 B. 3-3 中， $F_g$  函数是独立于时间的用来在所有网格中进行面源排放分配的修正， $S$  函数是对目标年份目标日期的修正，对于每个网格可能有不同的修正，而  $H$  函数是对一天的某个小时的修正，同时也可能包含每天或者每个网格不同的修正。

将公式 B. 3-2 和 B. 3-3 代入公式 B. 3-4a 到 e 就得到最终在 IED 中用于计算排放的公式：

$$P(d, h) = P_b * Q_r * R * S(d) * H(d, h)$$

B. 3-4a

$$P(d, h) = EmFac * K_f * Q_r * R * S(d) * H(d, h)$$

B. 3-4b

$$P(n, m, d, h) = P_b * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

B. 3-4c

$$P(n, m, d, h) = EmFac * K_f * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

B. 3-4d

$$P(n, m, d, h) = EmFac(n, m, d, h) * K_f * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

最终，对于排放因子的情况，将公式 B. 2-3f 代入公式 B. 3-4e 中得到这一公式的一般形式，如下面公式 B. 3-5a 到 e 所示：

$$P(d, h) = P_b * Q_r * R * S(d) * H(d, h)$$

B. 3-5a

$$P(d, h) = EmFc * S_p(d, h) * K_f * Q_r * R * S(d) * H(d, h)$$

B. 3-5b

$$P(n, m, d, h) = P_b * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

B. 3-5c

$$P(n, m, d, h) = EmFc * S_p(n, m, d, h) * K_f * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

[注意:IED 中流计算功能代码、 $Pb*Qr$  以及与之等价的  $EmFac*Kf*Qr$  都被记为  $\$L$  , 而  $Fg*S*H$  则被记为  $\$U$  。因此, 流(排放)速率= $\$L * \$R * \$U$  。请参见本附录末尾的说明。]

### 估算 S 和 H:

IED 将一年划分为 8 种季节或者日期类型。使用者在 IED 中将春、夏、秋、冬和周末、工作日结合产生 8 种“季节”。在大多数分析中, 将周末与工作日区分开来是很有价值的, 因为工作日和周末的排放和其他流的源的情况可能区别很大, 而在一些情况下人们一经发现周末的污染程度要比工作日更高。在一些地区一种常见的做法是只计算一年中的两个时段, 也就是冬天和夏天的排放情况。这是因为大多数空气污染都发生在冬天或者夏天, 而春天和秋天的风可以将空气污染程度降低。在这种情况下, 我们设置冬天的工作日、冬天的周六和冬天的周日, 然后就是夏天的工作日、夏天的周六和夏天的周日, 在 8 种季节中选择 6 种使用。在之前的公式中表示的“日期”应该能够代表目标的 8 个季节之一的一个典型日期。不过, 对于与空气污染无关的分析, 使用 4 种季节通常更佳。需要指出, 无论定义季节的方法如何, 一年中所有的天数都必须计算在内。因此, 使用者必须选择天数分配给每一个定义的季节并且这些天数加起来必须是 365。这是用来支持开发全年流的排放清单的。

S 函数在 IED 中以一个含有 8 个值的集合的形式保存, 它表示用于调整 8 个季节的每一个代表性的日期的排放的修正因子。对于点源的 S, 最终只会有一个值被用于计算, 这个值不会随网格的变化而变化。对于面源的 S, 每一个网格可能有不同的季节性/每日的修正。

H 函数在 IED 中以一个含有 24 个值的集合的形式保存, 它表示一天中的每一个小时。对于面源的 H, 这 24 个值组成的集合对于每一个网格可能不尽相同。

保存季节性和每小时的值的表格会在其他附录中讨论。我们完全可以理解的是, 当计算过程需要对某一天或者在面源的情况下需要对某一天某一个网格进行修正时, 我们可以给出一个由 8 个值组成的集合来涵盖这 8 个季节。相似的, 当计算过程需要对某一天的某一个小时或者在面源的情况下需要对某一天某一个小时的某个网格进行修正时, 我们可以给出 24 个值, 一天中的每一个小时都有一个值与之对应。这些 8 个或者 24 个值在数据库中以“标准化的”数字集合的形式存储。这就意味着如果把一个集合中的值累加, 那么结果一定是 1。换种说法,  $\sum_{(d=1to8)} S(d) = 1$  ,  $\sum_{(h=1to24)} H(d, h) = 1$ 。由于季节数字集合或者小时数字集合中值假定是相对正确的, 所以数据库中计算过程的目标就是上下调整标准化集合中的所有这些数字, 让它们与基准排放速率的格式保持一致。

### 计算 R:

R 可以看作是一个单位转换, 它将季节和小时活动水平的值的乘积 (S, H) 以及排放 ( $Pb, Qr$ ) 的单位变成一致的基准, 也就是质量/时间。因此, R 的值根据  $Pb$  和  $Qr$  的输入值的改变而改变。正如在 B.2 节中讨论的那样, 让数据库的使用者将不同源类型的基准排放速率



以不同的形式输入到数据库中是非常有用的。为了适应这些不同类型的基准排放速率的计算公式，必须修改公式 B. 3-3 和 B. 3-4。为了对此进行讨论，数据库中提供的基准排放速率将被表示为  $P_b * Q_r$ 。参考表 B. 2-2， $P_b * Q_r$  可以是预定季节和小时的一小时的实际排放，也可以是一个季节内一天的排放，还可以是一年的排放。公式 B. 3-4a 到 e 中 R 的值是根据  $P_b * Q_r$  的性质决定的。例如，原始的公式 B. 3-4a 为：

$$P(d, h) = P_b * Q_r * R * S(d) * H(d, h)$$

其中  $P(d, h)$  以质量/小时表示

给定  $d=x$ ， $h=y$ ，公式 B. 3-4a 就变为：

$$\text{一小时排放的质量 } y = P(x, y) = P_b * Q_r * R * S(x) * H(x, y).$$

为了计算一整天的排放  $x$ ，公式 B. 3-4a 就变成：

$$\text{每天排放的质量} = \sum_{(h=1to24)}^1 P(x, h) = P_b * Q_r * R * S(x) * \sum_{(h=1to24)} H(x, h).$$

同样的，给定一年，公式 B. 3-4a 就变成：

$$\text{每年排放的质量} = \sum_{(d=1to365)} \sum_{(h=1to24)} P(d, h) = P_b * Q_r * R * \sum_d \sum_h [N(d) * S(d) * H(d, h)]$$

其中  $N(d)$  是一个季节的天数， $\sum_{(d=1to8)} N(d) = 365$ 。

对于面源，求和时必须针对所有网格。

因此，R 可以按照如下方式计算：

1) 基于特定季节  $x$  和小时  $y$  中流：

$$R = 1 / [S(x) * H(x, y)]$$

or

$$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m [Fg(n, m) * S(n, m, x) * H(n, m, x, y)] \}$$

2) 基于特定季节  $x$  中每天总流量：

$$R = 1 / [S(x) * \sum_h H(x, h)]$$

or

---

<sup>1</sup>在本文中，总和  $\sum_{(h=1to24)}$  和  $\sum_h$  可以互相替换以缩短公式长度。对于季节的求和计算的情况， $h$  或者  $d$  的变化范围都将被表示出来，除非它们超出了整体的变化范围。

$$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m [Fg(n, m) * S(n, m, x) * \sum_h H(n, m, x, h)] \}$$

3) 基于一整年的总流量

$$R = 1 / \{ \sum_d \sum_h [N(d) * S(d) * H(d, h)] \}$$

or

$$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m Fg(n, m) * \sum_d \sum_h [N(d) * S(d) * H(n, m, d, h)] \}$$

[注意: 正如前面在 B.3 节中讨论过的一样, \$U\$ 在 IED 流计算公式中使用等于 \$U = Fg(n, m) \* S(n, m, d, h) \* H(n, m, d, h)\$。如果 \$Fg(n, m)\$ 在有点源存在的那个网格中是 1, 而在其他网格中都是 0, 那么这个公式既可以用于点源也可以用于面源。类似的, 对于点源来说, \$S\$ 和 \$H\$ 也是在有点源存在的那个网格是 1, 在其他网格是 0。从这个意义上说, 无论对于点源或者面源, 对于以一小时为基础的情况, \$R\$ 按照 \$1 / \{ \sum\_n \sum\_m \sum\_h U(n, m, x, y) \}\$ 计算, 对于以一天为基础的情况, \$R\$ 按照 \$1 / \{ \sum\_n \sum\_m \sum\_h U(n, m, x, y) \}\$ 计算, 对于以一年为基础的情况, \$R\$ 按照 \$1 / \{ \sum\_n \sum\_m \sum\_d \sum\_h N(d) \* U(n, m, x, y) \}\$ 计算。]

下面的段落更加详细的讨论了 IED 提供给使用者的 6 种不同 \$Pb \* Qr\$ 的计算公式以及简化这些计算的方法。

**情况 1:** 对于给定的 day=x, hour=y, 以质量/小时的形式给出 \$Pb \* Qr\$。在这种情况下, \$Pb \* Qr\$ 对应给定日期给定小时的排放。换句话说:

日期 x 和小时 y 的排放的质量 = \$Pb \* Qr\$

同样, 我们根据公式 B.3-4 得到:

日期 x 和小时 y 的排放的质量 = \$P(x, y) = Pb \* Qr \* R \* S(x) \* H(x, y)\$

将这两个公式结合起来得到:

$$Pb * Qr = Pb * Qr * R * S(x) * H(x, y)$$

因此, 我们可以如下计算 \$R\$:

$$R = 1 / [S(x) * H(x, y)] \tag{B.3-6}$$

**情况 2.** 对于给定的 day=x, 以每日总排放的形式给出 \$Pb \* Qr\$ supplied: 在这种情况下, 日期 x 内所有的排放加起来必须等于 \$Pb \* Qr\$。换句话说,

每日排放的质量 =  $P_b * Q_r$

同样，我们根据公式 B. 3-4 得到：

$$\text{每日排放的质量} = \sum_h P(x, h) = P_b * Q_r * R * S(x) * \sum_h H(x) .$$

将这两个公式结合起来得到：

$$P_b * Q_r = P_b * Q_r * R * S(x) * \sum_h H(x, h)$$

正如前面描述的一样，根据定义  $\sum_h H(x, h) = 1$ 。因此，可以如下所示求解 R，

$$R = 1/S(x) \quad \text{B. 3-7}$$

**情况 3. 以全年总排放的形式给出  $P_b * Q_r$ ：** 在这种情况下，所有季节所有小时求和必须等于  $P_b * Q_r$ 。不过，IED 允许使用者对不同季节独立处理，这样每个季节包含的天数就可以不同。在这里讨论时，一个季节代表的天数被表示为  $N(d)$ 。在这种情况下， $\sum_d N(d) = 365$ 。另一种表示情况 3 的方法是：

$$\text{全年排放} = P_b * Q_r$$

另外，我们根据公式 B. 3-4 得到：

$$\text{全年排放} = \sum_d \sum_h P(d, h) = P_b * Q_r * R * \sum_d [N(d) * S(d)] * \sum_h H(d, h) .$$

将这两个公式结合起来得到：

$$P_b * Q_r = P_b * Q_r * R * \sum_d \sum_h [N(d) * S(d) * H(d, h)]$$

or

$$R = 1 / \{ \sum_d [N(d) * S(d) * \sum_h H(d, h)] \} = 1 / \{ \sum_d [N(d) * S(d)] \}$$

B. 3-8

**情况 4：**

对于面源，基准排放速率同样是这三种形式，但是它们不是针对一个单一网格，而是针对整个区域。

对于给定的 day=x, hour=y, 以整个区域每小时的实际总排放质量的形式给出  $P_b * Q_r$ : 在这这种情况下,  $P_d * Q_r$  对应给定日期给定小时的排放, 换句话说:

所有网格在日期 x 和小时 y 的排放的质量=  $P_b * Q_r$ .

同样, 根据公式 B. 3-4,

所有网格在日期 x 和小时 y 的排放质量=  $\sum_n \sum_m P(x, y, n, m) = P_b * Q_r * R * \sum_n \sum_m [F_g(n, m) * S(x, n, m) * H(x, y, n, m)]$ .

将这两个公式结合起来得到:

$$P_b * Q_r = P_d * Q_r * R * \sum_n \sum_m [F_g(n, m) * S(x, n, m) * H(x, y, n, m)]$$

或者

$$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m [F_g(n, m) * S(x, n, m) * H(x, y, n, m)] \}$$

B. 3-9

如果 S 和 H 并不随网格的变化而变化, 那么公式 B. 3-9 就变成与公式 B. 3-6 一致。这就意味着, 对于所有网格具有同样的季节和日期模式的情况, 除了  $\sum_n \sum_m F_g(n, m)$  的总和必须一直为 1 外, 面源几乎可以像点源一样处理。

### 情况 5.

对于给定的 day=x, 以整个区域总的日排放的形式给出  $P_b * Q_r$ : In this case, 在这种情况下, 在日期 x 内, 所有网格的所有排放的和必须等于  $P_d * Q_r$ . 换句话说,

所有网格在日期 x 的排放质量=  $P_b * Q_r$ .

同样, 根据公式 B. 3-4 得到,

所有网格在日期 x 的排放质量=  $\sum_n \sum_m \sum_h P(x, h, n, m) = P_b * Q_r * R * \sum_n \sum_m [F_g(n, m) * S(x, n, m) * \sum_h H(x, h, n, m)]$ .

$$Pb * Qr = \sum_n \sum_m Pb * Qr * R * Fg(n, m) * S(x, n, m) * \sum_h H(x, h, n, m)$$

正如前面指出的一样，根据定义  $\sum_h H(x, h) = 1$ 。因此，可以如下所示求解 R，

$$R = 1 / \sum_n \sum_m Fg(n, m) * S(x, n, m) ] \quad B. 3-10$$

正如在前面讨论中指出的一样，如果所有网格的 S 一样的话，那么除了  $\sum_n \sum_m Fg(n, m)$  必须等于 1 之外，计算公式与点源是一样的。因此，在这种特殊的情况下，这种类型的面源的 R 的计算可以按照点源的方式进行。

#### 情况 6:

以所有网格全年总排放的形式给出  $Pb * Qr$ : In this case, 在这种情况下，所有网格在所有季节所有小时的总和必须等于  $Pd*Qr$ 。不过，正如前面指出的一样，IED 允许使用者对不同季节独立处理，这样每个季节包含的天数就可以不同。在这里讨论时，一个季节代表的天数被表示为  $N(d)$ 。在这种情况下， $\sum_d N(d) = 365$ 。换句话说：

$$\text{所有网格的全年排放} = Pb*Qr$$

根据公式 B. 3-4 得到，

$$\text{所有网格的全年排放} = \sum_d \sum_h \sum_n \sum_m P(d, h, n, m) = Pb*Qr*R*\sum_d \sum_h \sum_n \sum_m [Fg(n, m) * S(d, n, m) * \sum_h H(d, h, n, m)].$$

将这两个公式结合起来得到：

$$Pb * Qr = Pb * Qr * R * \sum_n \sum_m \{Fg(n, m) * \sum_d [N(d) * S(d, n, m)] * \sum_h H(d, h, n, m)\}$$

在 B. 3-11 中求解得到 R 的结果：

$$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m \{Fg(n, m) * \sum_d [N(d) * S(d, n, m)] \} \} \quad \text{公式 B. 3-11}$$

重复前面的表述，当 S 不随着位置变化而变化时，除了  $\sum_n \sum_m Fg(n, m)$  必须等于 1 之外公式 B. 3-11 就和点源的情况一样。

如上所述，在多种公式中定义 R 的价值在于，如果数据库的使用者指定了数据库中提供的基准排放速率的格式，那么 PHP 程序就可以计算 R 的值。为此，数据库中特别拿出一个空间来制定基准排放速率的格式。这就为使用者使用集中常见格式来定义他们的基准排放速率提供了便利。所有的季节性或者每小时的修正因子加起来都为 1，它们都以这种标准化的格式保存，这样就可以对不同的点源和面源使用相同的季节性和每小时的修正集合，而不是根据基准排放速率的格式生成完全不同的修正集合。将季节性和每小时的修正集合标准化的一个潜在的弊端是在企业主被要求他们生意的季节性和每小时的价值的時候。标准化的格式可能会有一点让人迷惑。不过，这可以通过让企业主以任何一种格式进入季节性和每小时的集合的方式解决，只要它们是相对正确的，然后就可以在 PHP 编码实际进入数据库的时候，用它来将数据标准化。

#### B. 4: 使用公式来计算过程活动水平

在一些情况下，利用诸如环境温度这样的环境信息来预测源活动水平会更加恰当。通常这种情况发生在公共活动中，例如空间供暖或者像涂漆这样的户外活动。IED 提供了一种选择，就是可以用基于环境数据的公式来估算源活动水平。在这种情况下，在 SeasonalGridPtr 这一列中有对目标过程的公式引用。使用公式的情况和前面参考的情况遵循类似的模式。使用公式来估算排放的公式如下所示：

对于点源，

$$P(d, h) = P_b * Q_r * R * H_g(T_p(d, h), H_m(d, h), W_s(d, h), W_r(d, h))$$

B. 4-1

对于面源，

$$P(d, h) = P_b * Q_r * R * F_g(n, m) * H_g(T_p(d, h, n, m), H_m(d, h, n, m), W_s(d, h, n, m), W_r(d, h, n, m))$$

B. 4-2

在这种情况下， $H_g$  是温度 ( $T_p$ )、湿度 ( $H_m$ )、风速 ( $W_s$ ) 和风向 ( $W_r$ ) 的函数；当然，这其中的每一个环境变量也都是网格、季节和小时的函数。正如在 B. 3 节中讨论的一样，IED 中允许 3 种情况。每一种情况的 R 值的计算均在下面进行了阐述，不过我们忽略了一些步骤，因为它们与前面章节考虑的完全一样。

情况 7: 点源

输入表示特定日期 x 和特定小时 y 的排放的信息 (Pb\*Qr). 在这种情况下,

$R * Hg(Tp(x, y), Hm(x, y), Ws(x, y), Wr(x, y)) = 1$  或者

$$R = 1 / Hg(Tp(x, y), Hm(x, y), Ws(x, y), Wr(x, y)) \quad \text{公}$$

式 B. 4-3

情况 8: 点源

输入表示特定日期 x 总排放的信息 (Pb\*Qr). 在这种情况下,

$R * \sum_{h=0 \text{ to } 23} Hg(Tp(x, h), Hm(x, h), Ws(x, h), Wr(x, h))$  必须等于 1 或者

$$R = 1 / \sum_h Hg(Tp(x, h), Hm(x, h), Ws(x, h), Wr(x, h)) \quad \text{公}$$

式 B. 4-4

情况 9: 点源

输入表示一年总排放的信息 (Pb\*Qr). 在这种情况下,

$R * \sum_d [N(d) \sum_h Hg(Tp(d, h), Hm(d, h), Ws(d, h), Wr(d, h))]$  必须等于 1 或者

$$R = 1 / \sum_d [N(d) \sum_h Hg(Tp(d, h), Hm(d, h), Ws(d, h), Wr(d, h))] \quad \text{公}$$

式 B. 4-5

情况 10: 面源

输入表示所有网格在特定日期 x 特定小时 y 的排放的信息 (Pb\*Qr). 在这种情况下,

$\sum_n \sum_m R * Fg(n, m) * Hg(Tp(x, y, n, m), Hm(x, y, n, m), Ws(x, y, n, m),$   
 $Wr(x, y, n, m)) = 1$  或者

$$R = 1 / \sum_n \sum_m Fg(n, m) * Hg(Tp(x, y, n, m), Hm(x, y, n, m), Ws(x, y, n, m),$$
  
 $Wr(x, y, n, m)) \quad \text{B. 4-6}$

情况 11: 面源

输入代表所有网格在特定日期 x 的总排放的信息 (Pb\*Qr). 在这种情况下,

$\sum_n \sum_m \sum_h R * Fg(n, m) * Hg(Tp(x, h, n, m), Hm(x, h, n, m), Ws(x, h, n, m), Wr(x, h, n, m))$  必须等于 1 或者

$$R = 1 / \sum_n \sum_m \sum_h Fg(n, m) * Hg(Tp(x, h, n, m), Hm(x, h, n, m), Ws(x, h, n, m), Wr(x, h, n, m)) \quad B. 4-7$$

**情况 12: 面源**

输入代表所有网格全年排放的信息(Pb\*Qr)。 在这种情况下,

$R * \sum_n \sum_m \sum_d Fg(n, m) * [N(d) \sum_h Hg(Tp(d, h, n, m), Hm(d, h, n, m), Ws(d, h, n, m), Wr(d, h, n, m))$  必须等于 1 或者

$$R = 1 / \sum_n \sum_m \sum_d Fg(n, m) * [N(d) \sum_h Hg(Tp(d, h, n, m), Hm(d, h, n, m), Ws(d, h, n, m), Wr(d, h, n, m))] \quad B. 4-8$$

**B. 5: 公式和变量的总结**

表 B. 5-1 和 B. 5-2 总结了 R 的计算公式和排放速率的计算公式。

**表 B. 5-1: 计算 R 的公式**

情况	源类型	公式
情况 1, 4, 7, 10: 排放数据以特定季节特定小时的每小时的排放给出。	点源	$R = 1 / [S(x) * H(x, y)]$
	面源	$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m [Fg(n, m) * S(x, n, m) * H(x, y, n, m)] \}$
	公式定义的点源	$R = 1 / Hg(Tp(x, y), Hm(x, y), Ws(x, y), Wr(x, y))$
	公式定义的面源	$R = 1 / \sum_n \sum_m Fg(n, m) * Hg(Tp(x, y, n, m), Hm(x, y, n, m), Ws(x, y, n, m), Wr(x, y, n, m))$
情况 2, 5, 8, 11: 排放数据以特定季节的日总排放给出。	点源	$R = 1 / S(x)$
	面源	$R = 1 / \sum_n \sum_m Fg(n, m) * S(x, n, m)]$
	公式定义的点源	$R = 1 / \sum_h Hg(Tp(x, h), Hm(x, h), Ws(x, h), Wr(x, h))$
	公式定义的面源	$R = 1 / \sum_n \sum_m Fg(n, m) * \sum_h Hg(Tp(x, h, n, m), Hm(x, h, n, m), Ws(x, h, n, m), Wr(x, h, n, m))$
情况 3, 6, 9, 12: 排放数据以全年总排放给出	点源	$R = 1 / \{ \sum_d [N(d) * S(d)] \}$
	面源	$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m \{ Fg(n, m) * \sum_d [N(d) * S(d, n, m)] \} \}$
	公式定义的点源	$R = 1 / \sum_d [N(d) * \sum_h Hg(Tp(d, h), Hm(d, h), Ws(d, h), Wr(d, h))] ]$
	公式定义的面源	$R = 1 / \sum_d [N(d) * \sum_n \sum_m Fg(n, m) * \sum_h Hg(Tp(d, h, n, m), Hm(d, h, n, m), Ws(d, h, n, m), Wr(d, h, n, m))] ]$



表 B. 5-2: 计算排放速率的公式<sup>2</sup>

源类型	计算过程	公式
点源	实测排放/ IED 表格中的修正	$P(d, h) = P_b * Q_r * R * S(d) * H(d, h)$
	排放因子 / IED 表格中的修正	$P(d, h) = EmFac * K_f * Q_r * R * S(d) * H(d, h)$
	实测排放 / 公式	$P(d, h) = P_b * Q_r * R * Hg(T, H, W_s, W_d)$
	排放因子 / 公式	$P(d, h) = EmFac * K_f * Q_r * R * Hg(T, H, W_s, W_d)$
面源	实测排放/ IED 表格中的修正	$P(n, m, d, h) = P_b * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$
	排放因子 / IED 表格中的修正	$P(n, m, d, h) = EmFac(n, m, d, h) * K_f * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$
	实测排放 / 公式	$P(n, m, d, h) = P_b * Q_r * R * F_g(n, m) * Hg(T, H, W_s, W_d)$
	排放因子 / 公式	$P(n, m, d, h) = EmFac * K_f * Q_r * R * F_g(n, m) * Hg(T, H, W_s, W_d)$
道路移动源	排放因子 / IED 表格中的修正	$P(n, m, d, h) = EmFac(n, m, d, h) * K_f * Q_r * R * F_g(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$

有一点需要强调，在使用排放因子计算  $P_o$  的情况下，我们采用目标流与主流相关的  $F_g$ ,  $S$  和  $H$  修正来计算每小时的流动速率，而不是采用与目标流直接相关的修正来计算。与目标流直接相关的修正会被忽略掉。通常，我们期望与关键流相关的  $F_g$ ,  $S$  和  $H$  修正与那些与相关流有联系的  $F_g$ ,  $S$  和  $H$  修正是一致的。

表 B. 5-3 定义了之前提到的公式的术语，使用这些术语的 PHP 码表示了这些变量的名称。排放计算的 PHP 码可以在 (/www/var/library/emissionCalculationClass.php) 找到。

表 B. 5-3: 在排放速率计算中使用的术语的定义

变量	变量 PHP 码	定义
d	\$Season	表示目标日期代表的季节。有 8 个值: A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2。在季节定义 (SeasonDescription) 这个表格中可以找到这些值的意义。
h	\$Hour	表示一天中的小时。有 24 个值: 00 到 23。
n	\$GridRow	表示区域网格的网格行。
m	\$GridColumn	表示区域网格的网格列
P(d, h)	\$EmissionRate	排放计算的最终结果。在日期 d 和小时 h 时排放 (千克/小时)
P(d, h, n, m)	\$EmissionRate	排放计算的最终结果。在日期 d 和小时 h 时网格 n, m 的排

<sup>2</sup>值得指出的是，可以根据源的使用时间来修正排放因子，还可以通过拥堵情况对道路移动源进行特殊修正，也可以根据风和温度对储罐 VOC 排放进行特殊修正。

)		放 (千克/小时)
Pb	\$Pb	源的基准排放速率。位于过程流 (ProcessFlow) 表格中, 或者可以使用排放因子和关键流计算。
Qr	\$Qr	数量/活动水平修正值。位于过程流 (ProcessFlow) 表格的 “GenActivityAdj” 列中。
R	\$R	Units adjustment factor. Calculated by the PHP code.
S(d)	\$Sadj [\$SourceRow][\$SourceColumn][\$d]	对于点源在日期 d 的排放速率的季节性调整。
S(n, m, d)	\$Sadj[\$n][\$m][\$d]	对于面源在日期 d 和网格 n, m 的排放速率的季节性调整。
H(d, h)	\$Hadj [\$SourceRow][\$SourceColumn][\$d][\$h]	对于点源在日期 d, 小时 h 的排放速率的每小时的调整。
H(d, h, n, m)	\$Hadj[\$n][\$m][\$d][\$h]	对于面源在日期 d, 小时 h 和网格 n, m 的排放速率的每小时的调整。
Fg(n, m)	\$Fg[\$n][\$m]	网格 n, m 的网格修正值。
N(d)	\$NumSeasonDays[\$d]	季节 d 的天数。可以在季节描述 (SeasonDescription) 表格的 “DaysInSeason” 列中找到。
Emfac	\$Emfac	目标源的排放因子。
Kf	\$Kf	目标源的关键流。
Hg	\$Hg	基于环境条件计算活动水平的公式。这代表了计算的结果。
Tp	\$Tmp	以摄氏度表示的环境温度。
Hm	\$Hum	以百分率湿度表示的湿度。
Ws	\$WSp	以米/秒表示的风速。
Wr	\$WDr	以度表示的风向
Yr	\$Yr	在劣化修正计算中使用的劣化年数
Ag	\$AgC	劣化修正计算中给出的劣化修正值。用于劣化排放因子。
SpCor	\$SpCor	特殊修正, 主要用于移动源, 但对其他源也是可获得的。

## B. 6: 道路移动源的排放计算

道路移动源的排放的计算与其他任何面源的计算遵循同样的一般过程。不过, 对于道路移动源这种区域最重要的空气污染源来说, 我们又有有一个稍微复杂一点儿的计算过程。根据公式 B. 3-4e,

$$P(n, m, d, h) = EmFac(n, m, d, h) * Kf * Qr * R * Fg(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m) \quad B. 3-4e$$

正如公式中所看到的那样, 我们将排放因子假设为进行计算的那个网格的一个函数。对于道路移动源尤其如此。交通拥堵 (形成不同的行驶模式) 和温度在网格与网格间差别很大。

行驶模式或者温度的改变会影响移动源的排放因子。对于道路移动源的情况，Fg, S 和 H 用于修正机动车活动水平，对于道路移动源来说活动水平就是机动车已经行驶的里程。对于道路移动源，Kf 可以设置成 1，Qr 可以设置成在所选时间范围内行驶的里程。在这种情况下，当 Kf 被设置成所选时间范围内的总行驶里程或者当 Qr 被设置成 1 的时候，我们可以反向计算。两种情况的计算结果是一致的，但是很重要的一点是对所有的移动原必须使用同样的方法。

对于道路移动源的情况，EmFac 可以写成，

$$\text{EmFac}(n, m, d, h) = \text{EmFacBase} * \text{AgCor} * \text{GCor}(n, m, d, h) \quad \text{公式}$$

### B. 6-1

其中，

EmFacBase =机动车在标准行驶环境标准形式模式下在计算基准年的基准排放速率

AgCor =排放因子的劣化修正。随着机动车使用时间的增加，它的排放因子就会增大。

GCor(n, m, d, h) =网格 n, m 的网格修正。这一修正基于网格在计算的季节和小时里机动车的行驶模式、温度和湿度。

EmFacBase 来自 EmissionFactorFinder 表。目标道路移动源的过程流（ProcessFlow 表中的一行）应该包含可以被引用到 EmissionFactorFinder 表中的 SCCx 码。相似的，术语 AgCor 来自 gingFactorFinder 表。EmissionFactorFinder 表中含有一个引用，通过这个引用可以在 AgingFactorFinder 表中找到目标机动车正确的劣化方法。在 EmissionFactorFinder 表中的 ‘ApplicableDate’ 这一列可以找到一个基准日期。使用 EmissionFactorFinder 表中的 ‘ApplicableDate’ 可以实现过程流的计算功能，或者也可以指定一个特定日期，如果使用者希望得到某个季节的不同日期的情况的话。

GCor 的计算就更加复杂。需要三方面的信息，即目标季节目标时间网格中的温度和湿度，以及目标季节目标时间网格中的平均行驶模式。温度和湿度信息可以间接的从 EnviroGridDistribution 表中得到。这个表格含有指向 HourlyAdjustment 表的引用，而 HourlyAdjustment 表中含有实际的每小时的温度和湿度信息。通过确定网格的行驶等级（DrivingClass）可以得到行驶模式，而行驶等级可以在 FixedGridDistribution table 表 中找到，行驶等级在 DrivingPatterns 表中被用作一个引用，以基于温度和湿度得到合适的计算术语 GCor 的公式。BaseFlowCalculation() 功能能够实现这些计算，并且如果各个表格中的数据合适的话，可以进行精确的评价。

## B. 7: IED 中流计算值的位置

IED 中进行流计算的主要公式是：

$$P(n, m, d, h) = Pb * Qr * R * Fg(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

B. 3-5c

$$P(n, m, d, h) = EmFc * Sp(n, m, d, h) * Kf * Qr * R * Fg(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

以及

$$R = 1 / \{ \sum_n \sum_m Fg(n, m) * \sum_d \sum_h [N(d) * S(d) * H(d, h)] \}$$

下面的表 B. 7-1 给出了进行流计算所需的值的位置：

表 B. 7-1 IED 中关键流计算变量的位置

变量	变量变化	Value
Pb	单一值	ProcessFlow.Flow /w ProcessFlow.ProcessFlowID = ??
Qr	单一值	ProcessFlow.GeneralActivityAdjustment /w ProcessFlow.ProcessFlowID = ??
Fg	每个网格	FixedGridDistribution. [ProcessFlow.FixedGridColumn] w/FixedGridDistribution.GridRow = ?? and FixedGridDistribution.GridColumn = ??
S	单一值	SeasonalAdjustments. Season?? w/SeasonalAdjustments. SeasonalAdjustmentKey = ProcessFlow. SeasonalGridPtr
S	每个网格	SeasonalAdjustments. Season?? w/SeasonalAdjustments. SeasonalAdjustmentKey = SeasonalGridAdjustments. [ProcessFlow. SeasonalGridPtr w/SeasonalGridAdjustments.GridRow = ?? and SeasonalGridAdjustments.GridColumn= ??]
H	单一值	HourlyAdjustments. H?? w/HourlyAdjustments. HourlyAdjustmentKey = ProcessFlow. HourlyGridSeason??Ptr
H	每个网格	HourlyAdjustments. H?? w/HourlyAdjustments. HourlyAdjustmentKey = HourlyGridAdjustments. [ProcessFlow. HourlyGridSeason??Ptr w/HourlyGridAdjustments.GridRow = ?? and HourlyGridAdjustments.GridColumn = ??]
Kf	单一值	ProcessFlow.Flow w/ProcessFlowID = [ProcessFlow.Key Flow w/ProcessFlowID = ??]
N	单一值	SeasonDescription. DaysInSeason w/SeasonDescription. SeasonKey = ??
EmFc	单一值	必须在 EmissionFactorFinder 表中查询以确定 5 个系数和这些系数的一个公式， 以及必须在 ExtraInputInfo 表中找到的目标源的其他 4 个方面信息。
Sp	每个网格	必须在 EnviroGridDistribution 表中进行查询以得到目标季节目标网格的温度、 湿度和风速的指针。这些指针用在 HourlyAdjustments 表中以得到目标小时的每小 时的温度、湿度和风速。必须在 FixedGridDistribution 表中的 RoadClass 列中进 行查询以得到目标网格的道路等级。使用道路等级就必须在 DrivingPattern 表中 进行查询以得到一个指针，将这个指针用在 HourlyAdjustments 表中以确定目标网 格目标季节目标小时的行驶模式。行驶模式被用在 SpecialCorrections 表中进行

		查询以得到用于使用温度、湿度等进行特殊修正计算的公式。
--	--	-----------------------------



附录 C  
计算道路移动源排放

## C. 1: 概述

道路移动源是造成局域，区域和全球空气污染最重要的因素之一。因此，IED 排放清单系统必须要能够精确的计算道路移动源的排放。但是，道路机动车排放的成因非常复杂，不仅取决于车辆的类型，还取决于机动车的驾驶模式。这也就意味着，IED 模型对道路移动源排放量的估算过程是十分复杂的。

虽然在其他的附录中已经讨论了移动源排放的计算，但是专门用一章附录来详细阐述道路移动源这一关键计算过程仍然是很有必要的，它能够帮助用户更有效率地使用 IED 系统。除本附录外，用户也可参阅附录 B 及其他附录，它们介绍了整个排放计算的过程。

由于道路移动源是面源的一种，所以道路移动源的排放需要按照特定的比例分配到区域中不同的网格中。单个网格中的排放按照以下流程计算：

$$Q(r, c, d, h) = Ef(r, c, d, h) * A(r, c, d, h) \quad C. 1-1$$

其中 ‘Q’ 表示排放量，‘Ef’ 表示排放因子，‘A’ 活动水平。‘r’ 表示系统中网格的行数 ‘c’ 表示网格的列数，‘d’ 表示一年中的日期（季节）‘h’ 表示一天中时间。

IED 中计算的复杂之处就在于如何计算计算过程中需要使用到的排放因子(Ef) 及活动水平(A)。

## C. 2: 排放因子

IED 计算排放因子的方式如公式 C. 2-1 所示。如公式中所示，排放因子由基准排放因子(Efb)乘以劣化修正因子 (Ag)和根据道路拥堵情况的修正因子 (Sp)产生，因此，排放因子的计算如下所示：

$$Ef(r, c, d, h) = Efb * Ag(y_d) * Sp(r, c, d, h) \quad C. 2-1$$

其中  $y_d$  表示当前计算年与排放因子起始年之差，其余的变量与公式 C1 相同。

排放因子查询(EmissionFactorFinder)表包括可供计算基准排放因子的公式选项键(FormulaKey)和一系列计算因子(CalFactor1, Calfactor2, . . . Calfactor5)。同时，还需要指明排放因子的劣化代码(AgingCodeKey)以及起始基准年 (YearNew)。排放因子劣化的信息列在劣化因子查询(AgingFactorFinder)表中。附录 D 中有关于排放因子查询表的详细信息。

拥堵修正（在替他章节中被称为“特殊修正）则是一个更为复杂的过程。我们用特殊修正键 (SpecialCorrectionKey) 列中的值来确定修正过程。特殊修正键会指向特殊修正



(SpecialCorrections) 表中有同样主键的行。在道路移动源的例子中，可能会有不止一行有同样的主键。因此，在对道路移动源进行特殊修正时，还需要用行驶模式键 (DrivingPatternKey) 列来确定需要使用的修正行。为了确定行驶模式键，IED 必须要确定在每一个网格中各个季节一天的，及一天中特定小时的行驶模式。用于在冬天的行驶情况很有可能和在夏天的行驶情况有区别，IED 必须规定每个网格中，不同道路类型，不同季节，不同小时的行驶状况。

总的来说，为了对排放因子进行拥堵修正，需要从排放因子查询 (EmissionFactorFinder) 表中选择特殊修正键 (SpecialCorrectionKey) 以及确定所关注的网格在特定季节特定小时的行驶模式。这需要通过三步来完成。首先，IED 通过固定网格分布

(FixedGridDistribution) 表格查找由网格中的道路等级所确定的指针值。通过在固定网格分布表中查找到的道路等级指针值，IED 就可以在行驶模式 (DrivingPatterns) 表格中进行查询了。IED 会在关注的季节和网格所在的列查询出道路等级/拥堵状况指针。然后，再利用该指针在小时调整 (HourlyAdjustments) 表中找到一个最终的目标小时道路等级/拥堵状况指针。这个最终的指针就是行驶模式键 (DrivingPatternKey)。

在特殊修正表中，行驶模式键和之前在排放因子查询表中查到的特殊修正键一起被用于确定进行适当修正的公式。这个公式可能没有变量，也可能和温度、湿度以及风速有关。在移动源的例子中，修正公式考虑了温度和湿度。图 C. 2-1 阐述了这个复杂的搜索过程。

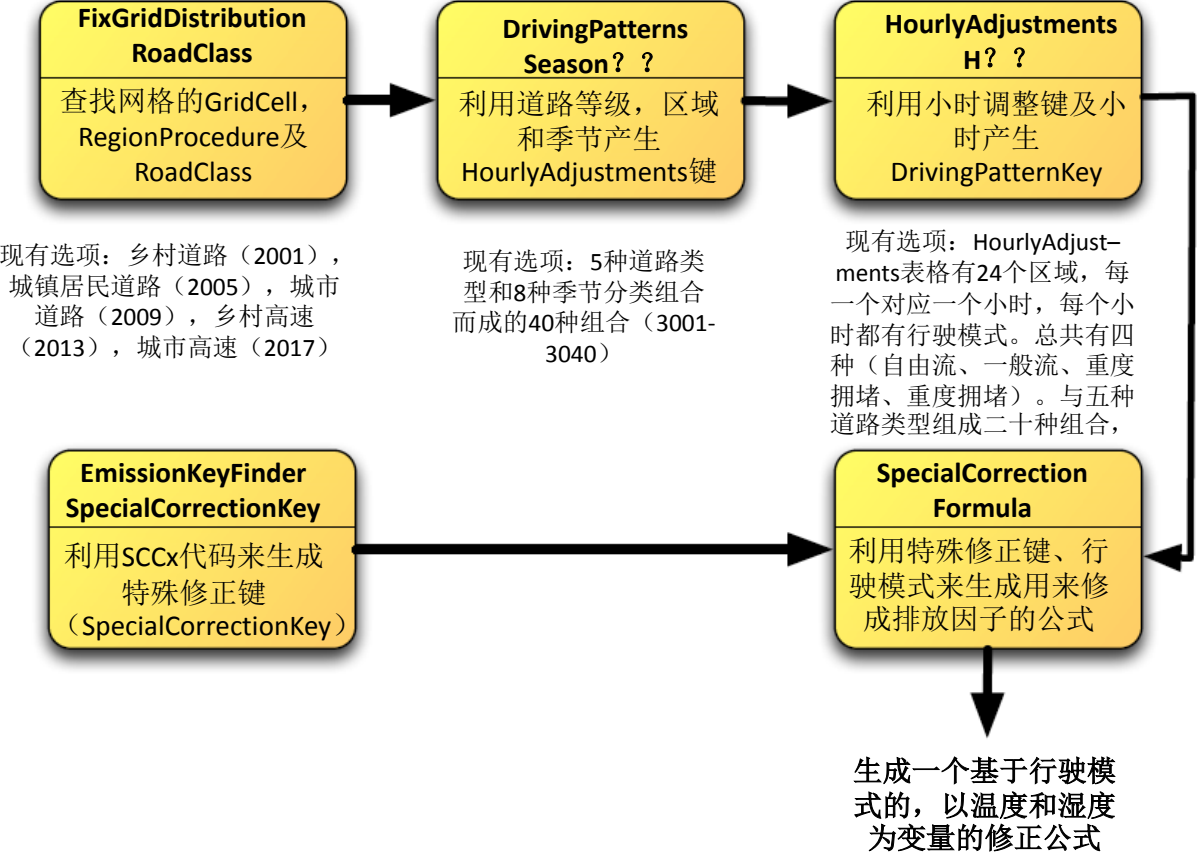


图 C. 2-1: IED 中特殊修正过程流程图 (移动源的拥堵修正)

有了特殊修正因子, 基础排放因子和劣化修正因子, IED 就能利用公式 C. 2-1 计算目标网格、目标季节目标小时的排放因子。

表 C. 2-1 和表 C. 2-2 分别列出了现有数据库中包含的道路等级及行驶模式。对于大多数的污染物, 以下的行驶模式都有相关方程。

表 C. 2-1: 现有数据库中道路等级

道路等级编号	描述
2001	乡村一般道路: 适用于位于乡村、VKT 主要来源于非高速公路的网格
2005	城镇居民道路: 适用于 VKT 主要来源于居民区道路的网格。
2009	城市一般道路: 适用于位于城市地区, VKT 主要来源于非高速公路的网格
2013	乡村高速道路: 适用于位于乡村地区, VKT 主要来源于高速公路的网格
2017	城市高速公路: 适用于位于城市地区, VKT 主要发生在高速公路的网格

表 C. 2-2: 现有数据库中的行驶模式

描述	行驶模式键
自由流—乡村一般道路	1001
一般流—乡村一般道路	1005
中度拥堵—乡村一般道路	1009
重度拥堵—乡村一般道路	1013
自由流—城镇居民道路	1017
一般流—城镇居民道路	1021
中度拥堵—城镇居民道路	1025
重度拥堵—城镇居民道路	1029
自由流—城市一般道路	1033
一般流—城市一般道路	1037
中度拥堵—城市一般道路	1041
重度拥堵—城市一般道路	1045
自由流—乡村高速道路	1049
一般流—乡村高速道路	1053
中度拥堵—乡村高速道路	1057

重度拥堵—乡村高速道路	1061
自由流—城市高速道路	1065
一般流—城市高速道路	1069
中度拥堵—城市高速道路	1073
重度拥堵—城市高速道路	1077

### C. 3: 活动因子

到目前为止，我们仍然只介绍了排放计算的一半，也就是如何确定排放因子。但是，如何根据网格、目标季节以及目标小时分配机动车的活动水平(A(r, c, d, h))也是至关重要的。在这里，活动水平被分为了三部分（如公式 C. 3-1 所示）

$$A(r, c, d, h) = A_o * F_x(r, c) * S_x(r, c, d) * H_x(r, c, d, h) * G(r, c, y_d)$$

C. 3-1

$A_o$  是目标年目标机动车类型的总的活动水平(在机动车的例子中，是行驶的千米里程数)。可以通过过程流(ProcessFlow)表来查询计算年份目标车辆的活动水平。 $F_x$  表示 VKT 在整个网格的分布，可以通过固定网格分布(FixedGridDistribution)表来查询。 $S_x$  代表对于目标季节的活动和水平的调整。在过程流(ProcessFlow)的季节网格指针(SeasonalGridPtr)会指向季节网格分布(SeasonalGridDistribution)表，然后通过季节网格分布表中的指针可以找到季节修正(SeasonalAdjustments)表中的最终修正参数。 $H_x$  代表目标网格的小时修正。The 过程流(ProcessFlow)表中对每个季节都有指向小时修正的指针(HourlyGridSeasonA1Ptr, HourlyGridSeasonA2Ptr, . . . ., HourlyGridSeasonD2Ptr)。这样，不同的季节就可以有不同的小时分布。这个指针会指向小时网格分布(HourlyGridDistribution)表中的一列，它对应着小时调整

(HourlyAdjustments)表。如果各个网格的季节和小时调整是相同的话，IED 也允许跳过小时网格分布而直接到小时调整表。在这种情况下，过程流(ProcessFlow)表格会指定一个数字，而不是一个季节或者小时的列的名称。最终，通过过程流(ProcessFlow)表格还能够找到一个确定增长调整因子  $G(r, c, y_d)$  的指针，它用以在增长网格分布

(GrowthGridDistribution)表中找到一个指向增长模式(GrowthMetric)表的指针。至于季节和小时调整，同样也可以通过确定数字而非过程基准(ProcessBase)表中的一列来跳过增长网格分布(GrowthGridDistribution)表。在这种情况下，不同网格的增长模式被假定为一致的。‘ $y_d$ ’指基准年和计算年的差异。

值得注意的是，如果道路机动车按其出厂年份来分类的话，那么增长率就很可能是负的。这意味着，这些车辆每年行驶的总里程是在下降的。可能出现的例外的情况是，当某一个出厂年的车辆被大量输入到一个地区的车队，而且输入的速率高于这个年份的车辆淘汰出当地车队的速率。表 C. 3-1 总结了计算机动车活动水平时不同影响因素的来源。

表 C. 3-1: 计算机动车活动水平的影响因素

影响因素	步骤 1	步骤 2	步骤 3
$A_o$	ProcessFlow.Flow	无	无
$F_x(r, c)$	ProcessFlow. FixedGridColumn	FixedGridDistribution. FxMetric??	无
$S_x(r, c, d)$	ProcessFlow.	SeasonalGridDistribution.*	SeasonalAdjustments.

	SeasonalGridPtr	SnMetric??	Season??
Hx(r, c, d, h)	ProcessFlow. HourlyGridSeason??Ptr	HourlyGridDistribution.* HrMetric??	HourlyAdjustments. H??
G(r, c, yd)	ProcessBase. GrowthMetricPtr	GrowthGridDistribution.* GrMetric??	GrowthMetric.Year?to?

\*如果在 ProcessFlow 或者 ProcessBase 表中，提供的是数字而不是列名称的话，可以跳过这些表格。在这种情况下，IED 会直接前往 Source C 表格。

#### C. 4: IED 用户的注意事项

IED 中对道路移动源排放的计算是非常复杂的。像之前所提到的，这是由于道路移动源排放的重要性以及这些排放的复杂的形成机制所导致的。为了保障移动源排放的计算尽可能准确，用户必须确保正确建立了所有所需的表格。IED 系统会自动完成剩下的计算。表格 C. 4-1 列出了建立道路移动源时，必须要检查的数据。

表 C. 4-1: 计算道路移动源排放时的关键表格

表格名称	用途
AgingFactorFinder	劣化系数
DrivingPatterns	提供从 <u>HourlyAdjustments</u> 表中获得适当目标小时行驶模式的指针(如果在 <u>EmissionFactorFinder</u> 表中找不到指针则说明特殊修正不重要)
EmissionFactorFinder	排放因子、排放因子劣化、特殊修正(行驶模式)
EnviroGridDistribution	用于在计算拥堵修正时获得温度和湿度
FixedGridDistribution	不同网格的道路等级以及该网格的 VKT 分布
GrowthGridDistribution	提供指向 <u>GrowthMetric</u> 表中增长因子的指针
GrowthMetric	源随着时间增长的相关影响因素
HourlyAdjustments	按小时分的活动水平修正及指向特殊修正(行驶模式修正)的指针
HourlyGridDistribution	提供指向 <u>HourlyAdjustments</u> 表中小时修正的指针
ProcessBase	提供指向 <u>GrowthMetric</u> 表中增长修正的指针
SeasonalAdjustments	目标季节的活动水平修正
SeasonalGridDistribution	提供指向 <u>SeasonalAdjustments</u> 表的指针
SpecialCorrections	用公式修正行驶里程



## 附录 D

### 排放因子查询表 (EmissionFactorFinder)

## D.1: 排放因子查询表 (EmissionFactorFinder )

排放因子查询表 (EmissionFactorFinder) 是一个非常重要的表格，因为它存储着每个过程的基准排放速率。如果在过程流动表中没有直接的过程排放速率的话，那么就需要向这个表中输入所有需要的排放因子。

表 D.1-1 是这一表格中的第 2-8 字段 (列)。它们包含了用于确定排放因子和 8 个键的 SCCx 码。这些键在计算中没有作用，但能够帮助用户将排放因子分类以得到目标排放因子。表 D.1-2 说明了这 8 个键是如何使用的。

表 D.1-1: EmissionFactorFinder 表中的第 2-8 字段

SCCx_Code	SCCxKey1	SCCxKey1	SCCxKey1	SCCxKey1	SCCxKey1	SCCxKey1	SCCxKey1

表 D.1-2: 控制过程举例

键	键的描述	例子
SCCKey1	1 级 分类	面源，点源，生物源，移动源
SCCKey2	2 级 分类	人为源，燃烧，工业，溶剂，自然源，道路移动源
SCCKey3	3 级 分类	飞机、汽车维修，窑炉
SCCKey4	4 级 分类	4 冲程汽油机，粘合剂，农业设备，密集型动物饲养
SCCKey5	5 级 分类	密封剂，柴油，汽油
SCCKey6	源	EPA 排放因子 测量数据，模拟数据
SCCKey7	控制设备	，不可控制的，洗涤器，静电除尘器，织物过滤器
SCCKey8	污染或材料	CO, NOx, PM

表 D.1-3 是第 9-11 字段。**Materialcode** 指的是这一排放因子所指的材料。**KeyFlowMaterial** 指的是用于和排放因子一起决定流 (排放) 速率的流。例如，对于一个燃煤锅炉来说，**KeyFlowMaterial** 可以是燃煤量、进入锅炉的能量或者蒸汽产生量。这取决于排放因子。在后面我们会对此进行进一步的讨论。我们采用 CalculationComment 这个字段为排放因子添加任意相关的注释。

表 D.1-3: EmissionFactorFinder 表的第 9-11 字段

materialcode	KeyFlowMaterial	CalculationComment

表中接下来的 10 列定义了用于计算排放的公式并给出了公式中的系数和进行计算所需的其他信息。为了讨论计算的过程，表 D.1-4 举例说明了这些列中的一部分。



表 D.1-4: EmissionFactorFinder 表中一些行的例子

SCCx Code	KeyFlowMaterial	Formula Key	Cal Factor1	Cal Factor2	ExtraInfo Type Key1
EPA00110100101CO100	无烟煤燃烧量	ISCE00001	0.0003		
EPA00110100101PM, _conden100	无烟煤燃烧量	ISCE00003	0.001230001	-0.000369	fuelrate
EPA00110100101PM10, _filter100	无烟煤燃烧量	ISCE00002	.0005		pAsh
IVE-002Ds1HvyTkE4-VOC-Mex0001	行驶里程	ISCE00001	1		

要素流 (key flow material) 我们已经在前面提到过, 它位于表 D.1-4 中的第二列, 表示和排放因子一起被用于排放计算所需要的流的类型。换句话说, 它表示排放因子的最小单位 (bottom units)。为了进行计算, 主流的流数量的数据必须置于过程流表 (ProcessFlow)。控制过程的流的源被称为主流 (key flow), 并且可以其他流通过排放因子进行引用。对于来自锅炉的颗粒物的排放因子来讲, 控制过程是无烟煤的燃烧量。对于道路移动源来讲, 控制过程是行驶距离。对于电厂来讲, 控制过程根据排放因子可能是发电量, 也可能是燃料的燃烧量。对于水泥厂来讲, 控制过程可能是生产的水泥的吨数。为了了解当前在表中使用的控制过程的类型, 表 D.1-5 给出了潜在的不同控制过程的列表。

表 D.1-5: 控制过程示例

控制过程	使用该控制过程的过程类型
Int	Char (15)
钢铁产量	钢铁生产设备
行驶距离	机动车
能量利用量	电厂
电池产量	电池生产设备
木材燃烧量	木材燃烧炉
运行时间	施工设备

表 D.1-4 中第三列所示的 **FormulaKey** 与用于估算排放量的公式是一致的。基于排放因子, 我们采用不同的公式来进行计算。这些公式需要不同的计算因子。列 **calfactors**, **extrainputinfo**, **outputupperunits** 和 **outputlowerunits** 这几列和 **FormulaKey** 一起共同作用。表 D.1-4 中列出了最常用的一些公式。表示为 ISCE00001 的 **formulakey** 是最简单的公式 (只有一个单一的因子) 并且经常在表中使用。ISCE00001 的公式很简单: 流 = C1 (或者 CalFactor1) \* 主流数量。可利用的公式可能会利用多达 5 个 **calfactors** 和 4 个 **extrainfo** 类型的键。这 9 个值在各种各样的公式中使用。Calfactors

是静态值，位于排放因子数据库中。Extrainfo 的输入值多种多样，需要例如煤炭中的灰分含量或者硫含量的信息来进行计算。额外信息的类型在下面的表 D.1-6 中给出，位于一个叫做 ExtraInfoType 的表格中。根据排放因子，可能有 26 种可能需要的 extrainfo 的类型。如果排放因子需要额外信息，那么就将其列入一个叫做的 ExtraInputInfo 的表格中。在计算过程中，如果输入的额外信息域（列）中的一个存在指示代码，那么就要在 ExtraInputInfo 表中查找这一代码并且结合流的 ProcessFlowID 计算获得所需的额外输入信息。如果排放因子需要额外信息，那么 IED 的用户必须确保能够把这一信息恰当地输入到 ExtraInputInfo 表中。下面列出了几个计算排放因子的例子。

例 1. 对于 EPA00110100101C0100，一个外部燃烧锅炉，

公式键 ISCE00001: 排放因子 = C1

从排放因子表中查得 C1 = .0003

排放量为 0003 kg CO/kg 无烟煤燃烧。

例 2. 对于 EPA00110100101PM10,\_filt100，一个外部燃烧锅炉，

公式键 ISCE00002: 排放因子 = C1\*E1

查表得: C1 = .0005, pAsh 是煤炭中的灰分百分含量

假设用户输入 pAsh =1% 那么:

排放量为 .0005\*1 = .0005 kg PM10/kg 无烟煤燃烧。

例 3. 对于 EPA00110100101PM,\_conden100，一个外部燃烧炉

公式键 ISCE00003: 排放因子 = C1\*E1 + C2

查表得: C1 = .00123, C2 = -.000369 and E1 = 燃油消耗率。

假设用户输入的燃油消耗率为 2MMBtu, 那么:

排放量为 .00123\*2-.000369 = .002094 kg PM/kg 无烟煤燃烧

表 D.1-6: EmissionFactorFinder 表中的 公式举例

公式键	排放因子 =
ISCE00001	C1
ISCE00002	C1*E1
ISCE00003	C1*E1 + C2
ISCE00004	C1*E1+C2*C3
ISCE00005	C1*E1+C2*E2+C3*E3+C4*E5+C5
ISCE00006	C1*(E1/12)^C2*(E2/3)^C3)/(E3/0.2)^C4
ISCE00007	C1*(C2*E1+C3+C4)+C5
ISCE00008	C1*C2*E1
ISCE00009	C1*(C2*E1+C3)+C4
ISCE00010	C1*E1*(E2/E3)^C2
ISCE00011	C1*E1+C2*E2

ISCE00012	$C1 * E1 * (E2 / E1)^{C2}$
ISCE00013	$C1 / E1^{C2}$
ISCE00014	$C1 * E1^{C2}$
ISCE00015	$C1 * E1^{C2} / E2^{C3}$
ISCE00016	$C1 * E1^{C2} / E2^{C3}$
ISCE00033	如果 $E1 < C3, C4$ , 否则, $C1 * E1 + C2$

表中  $C1 = CalFactor1$ ,  $C2 = CalFactor2$ , 等等  
 $E1 = ExtraInfo1$ ,  $E2 = ExtraInfo2$ , 等等

表 D.1-7:表中使用的 ExtraInputTypeKeys 举例

ExtraInfo Type Key	必需的用户输入说明
csulfur	硫含量, 以 gr/100 立方英尺蒸汽的形式表达 c
Dheight	落差 (ft)
fuelrate	以热输入为基础的燃油消耗率 (MMBtu), 要转化为 lb/ton 无烟煤的形式需要乘上 16
harea	MMBtu/ton
mvehspeed	水平面积 (ft <sup>2</sup> )
mvehweight	平均机动车行驶速度 (mph)
pCalcium	平均机动车车中 (tons)
pCarbon	% 钙含量
pChlorine	% 碳含量. 如果碳的比例未知, 那么就采用 4600 lb/ton 的缺省值作为排放速率.
pfinyeast	燃油中氮的质量百分数
pinityeast	最终的 (峰值) 贝克斯酵母含量 (bakers percent of yeast), “贝克斯酵母含量”是一个工业术语, 它指的是每 100 磅面粉中酵母的磅数, 而不是每 100 磅生面团中酵母的磅数
pMoisture	最初 的 贝克斯酵母含量, “贝克斯酵母含量”是一个工业术语, 它指的是每 100 磅面粉中酵母的磅数, 而不是每 100 磅生面团中酵母的磅数
pSilt	水含量 (%)
pSulfrFuel	砂含量 (%)
psulfurOIL	% 燃油中的硫含量
psulfurNG	% 石油中的硫含量
psulfurDsl	原材料中的硫含量以及用于烧窑的燃油中的硫含量
psulfurNG	% 柴油中的硫含量
psulfurNG	% 天然气中的硫含量
psurMoistr	表面材料含水率 (%)
psursilt	表面材料含砂率 (%)
spikeTime	以小时记的峰值时间 (到十分位)
yeasttime	以小时记的总的酵母反应时间 (到十分位)
pAsh	% 灰分含量
pAshWet	% 灰分含量, 湿基.
pCoalAsh	燃煤的灰分含量, 燃烧时
pSulfurWet	% 无烟煤的硫含量, 湿基

**OutputUpperUnits** 列表示流计算进行时产生的单元, 而 **OutputLowerUnits** 列表示为了进行合适的计算控制过程必须存在的单元。**Reliabilityindex** 列指的是排放因子计算

的稳定性。因此，在例 1 中（表 D.1-1 中的第一行），排放因子记为 1，从下面的表 D.1-8 中可以看出，这个排放因子高于平均值，这就意味着这种锅炉类型对使用过程中排放进行了多元控制来提高排放因子。

表 D.1-8: EmissionFactorFinder 表中使用的 RiabilityKeys 举例

ReliabilityCode	说明
0	极好
1	高于平均
2	平均
3	低于平均
4	差
5	未分级的

最后，**AgingCodeKey** 列提供了一个指向 AgingFactorFinder 表的指针，说明了排放随着时间是如何劣化的。排放因子的劣化计算是使用 EmissionFactorFinder 表中的 **ApplicableYear** 和 **YearNew** 两列以及 ProcessFlow 表中的 **FlowStartYear** 列来计算相关的排放因子的劣化。需要指出的很重要的一点是，ProcessFlow 表中的 **YearNew** 列并不在这一计算中使用因为 EmissionFactorFinder 表更适合指出为了使用排放因子而将过程认为是一个新的过程的年份。

**SpecialCorrectionKey** 用于道路机动车的情况。它指的是为了得到用于修正道路行驶工况的公式的计算过程。这一点在附录 C 中有更详细的讨论。

## 附录 E

SpecialCorrections 表, DrivingPatterns 表,  
DrivingPatternTypes 表, RoadClasses 表

## 概述

有时我们需要根据当地的外部条件对排放因子进行修正，对道路机动车特别如此。道路机动车排放量的不同取决于机动车运行的方式、机动车运行时的温度及湿度。还有一些情况也可能需要进行特殊修正，例如储油罐的蒸发排放以及生物源的排放。为了满足这一需求，IED 中包含了一个特殊修正表（SpecialCorrections），这个表中有可以用来对排放因子进行特殊修正的 PHP 脚本。由于这些修正主要是用于移动源，我们将会把特殊修正表（SpecialCorrections）与相关的道路移动源表一起讨论。

### E.1: 特殊修正表（SpecialCorrections）

特殊修正表（SpecialCorrections）中有可以用来对排放因子进行修正的公式。表格中对应每一种可能发生的行驶情况都有不同的公式。对于非道路移动源，我们将行驶模式键（DrivingPatternKey）设置为“-1”，表明这不是一种行驶模式。这些公式基于当地的温度、湿度和风速。特殊修正对于排放（例如生物源 VOC 或者蒸发溶剂排放）随着环境条件的变化而变化的情况也适用。正如前面提到的一样，它主要用于道路移动源排放，与这三种参数都不一样。特殊修正键（SpecialCorrectionKey）指针位于 EmissionFactorFinder 表中，后者与行驶模式一起用于在特殊修正表（SpecialCorrections）中选择公式用于对排放因子进行修正计算。

表 E.1-1: 特殊修正示例行

修正键	特殊修正键	TxtEn	行驶模式键	公式
1000	ISC13ButaDsl	Free Flow=>Rural Roadway for Buta/Dsl	1001	\$SpCor=1
1001	ISC13ButaDsl	Moderate Flow=>Rural Roadway for Buta/Dsl	1005	\$SpCor=1
1002	ISC13ButaDsl	Congestion=>Rural Roadway for Buta/Dsl	1009	\$SpCor=1
1081	ISCC02Dsl	Moderate Flow=>Rural Roadway for C02/Dsl	1005	\$SpCor=2. 70832073925357+\$Tmp*-0. 0085516717007389+\$Hum*-4. 11841349660593E-18+\$Tmp*\$Tmp*0. 000342453838759201+\$Tmp*\$Tmp*\$Tmp*9. 48035907139625E-06+\$Tmp*\$Hum*1. 19516612888344E-19
1086	ISCC02Dsl	Medium Congestion=>Resident ial Roadway for C02/Dsl	1025	\$SpCor=5. 71414116096446+\$Tmp*-0. 0240178149777048+\$Hum*-5. 0688166112073E-18+\$Tmp*\$Tmp*0. 000961799426539165+\$Tmp*\$Tmp*\$Tmp*2. 66260817846178E-05+\$Tmp*\$Hum*1. 4060779868641E-19
1087	ISCC02Dsl	Heavy Congestion=>Resident ial Roadway for C02/Dsl	1029	\$SpCor=7. 96675232795059+\$Tmp*-0. 0348065228812656+\$Hum*-3. 16801038200456E-18+\$Tmp*\$Tmp*0. 00139383594128387+\$Tmp*\$Tmp*\$Tmp*3. 85864128662256E-05+\$Tmp*\$Hum*7. 49908159299414E-20
1093	ISCC02Dsl	Moderate Flow=>Rural Highway for C02/Dsl	1053	\$SpCor=0. 990409348321215+\$Tmp*-0. 00196253153695862+\$Hum*-4. 88401600559037E-19+\$Tmp*\$Tmp*7. 85900677711298E-05+\$Tmp*\$Tmp*\$Tmp*2. 17565691368818E-06+\$Tmp*\$Hum*1. 17173149890534E-20

对于各种各样的污染物和机动车类型有不同的修正方式，这是由特殊修正键（specialcorrectionkey）以及 txten 决定的。一旦定义了特殊修正键

(specialcorrectionkey)，那么就需要选择行驶模式 (drivingpattern)，因为对于每一种行驶模式也都有不同的修正方式。修正键 (correctionkey) 对于每一种特殊修正键 (specialcorrectionkey) 和行驶模式 (drivingpattern) 的结合都是一个独立的 id。特殊修正公式 (或者值) 又返还一个值用于与 emissionfactorfinder 表中给出的排放速率相乘。公式要求数据库在计算修正因子之前，先将要计算的网格和时间的温度和湿度查找出来。

对移动源进行特殊修正采用的公式是用 IVE 模型基于五种温度状况和三种湿度状况得到的。行驶模式是根据真实的 GPS 行驶模式获得的，这样行驶模式就能够代表被描述的行驶类型。然后，我们就在 IVE 模型中对机动车类型进行模拟从而给出每一种行驶模式、温度和湿度情况下的排放点，接下来就对每一种技术和污染物给出对应的公式，这些公式都进行了标准化处理 (行驶=1053 行驶模式键对应乡村高速公路的一般流，温度=20℃，湿度=35%)。所以，由于修正键 1093 对应一种标准化值的行驶模式 (乡村高速公路的一般流)，如果你将 \$Tmp 和 \$Hum 的值分别设为 20 和 25，那么公式的运算结果就是 1，这是因为我们将排放因子定义成这种情况。

## E.2: 道路等级表 (RoadClasses)，行驶模式类型表 (DrivingPatternTypes)，行驶模式表 (DrivingPatterns)

行驶模式表 (RoadClasses) 定义了 IED 中使用的不同类型的道路。道路等级指的是在某个区域的某个网格中主导的道路类型，它会影响行驶模式。例如，如果一个网格中有一条高速公路经过，那么这个网格中大部分的 VKT 都是来自高速公路，而来自其他类型道路的则会少得多。为此，道路等级可能被定义为城市高速公路或者乡村高速公路。当进行排放计算时，我们需要将一个事实考虑在内，就是网格中 80-90% 的行驶会放映出行驶模式的城市高速公路类型。特殊修正表中的特殊修正公式应该包含应用于行驶在有这种道路等级的网格中的合适的公式。道路等级是由使用者定义的。目前 IED 中定义了五种道路等级。当然，根据需要道路等级可以无限被定义，但是随着定义的道路等级的增多，特殊修正公式的开发也会相当程度的增多，我们会在下面的段落讨论这个情况。表 E.2-1 中给出了现有的五种道路类型。

表 E.2-1: IED 中道路等级的基本划分

道路等级键	道路等级	描述
2001	以乡村道路为主	适用于乡村，网格中大部分行驶都是在非高速类型的道路上进行的。
2005	以城镇居民道路为主	适用于城镇居民区和一些城市，网格中大部分行驶都是在非高速类型的道路上进行的。
2009	以城市道路为主 (主干路和支路)	适用于城市一般地区和中心地区，网格中大部分行驶都是在非高速类型的道路上进行的，这些道路通畅被称为主干路和支路。
2013	以乡村高速公路为主	适用于城市，网格中大部分行驶都是在高速公路上进行的。
2017	以城市高速公路为主	适用于城市，网格中大部分行驶都是在高速公路上进行的
2021	没有道路	网格中没有道路

对于每一种道路类型，在一年中的不同月份、一天的不同小时内有着各种各样的行驶条件，我们称之为行驶模式。这些模式是由用户定义的，但是 IED 中基本的划分用的是四种基本行驶模式，它们是自由流、一般流、拥堵和重度拥堵。当把它们与五种道路类型相结合后，就产生了

二十种行驶情况。这表明了随着更多的道路类型和行驶模式的加入复杂性不断变强的情况。表 E. 2-2 给出了 IED 基本划分中的二十种行驶模式。

表 E. 2-2: IED 基本划分中的行驶模式类型

行驶模式键	行驶模式	描述
1001	自由流=> 乡村道路	乡村（非高速）类型道路的自由流交通
1005	一般流=> 乡村道路	乡村（非高速）道路类型的一般流（轻度拥堵）交通
1009	中度拥堵=> 乡村道路	乡村（非高速）道路类型的中度拥堵交通
1013	重度拥堵=> 乡村道路	乡村（非高速）道路类型的中度拥堵交通
1017	自由流=> 城镇居民道路	城镇居民（非高速）道路类型的自由流交通
1021	一般流=> 城镇居民道路	城镇居民（非高速）道路类型的一般流（轻度拥堵）交通
1025	中度拥堵=> 城镇居民道路	城镇居民（非高速）道路类型的中度拥堵交通
1029	重度拥堵=> 城镇居民道路	城镇居民（非高速）道路类型的重度拥堵交通
1033	自由流=> 城市道路	城市（非高速）道路类型的自由流交通
1037	一般流=> 城市道路	城市（非高速）道路类型的一般流（轻度拥堵）交通
1041	中度拥堵=> 城市道路	城市（非高速）道路类型的中度拥堵交通
1045	重度拥堵=> 城市道路	城市（非高速）道路类型的重度拥堵交通
1049	自由流=> 乡村高速公路	乡村高速道路的自由流交通
1053	一般流=> 乡村高速公路	乡村高速道路类型的一般流（轻度拥堵）交通
1057	中度拥堵=> 乡村高速公路	乡村高速道路类型的中度拥堵交通
1061	重度拥堵=> 乡村高速公路	乡村高速道路类型的重度拥堵交通
1065	自由流=> 城市高速公路	城市高速道路的自由流交通
1069	一般流=> 城市高速公路	城市高速道路类型的一般流（轻度拥堵）交通
1073	中度拥堵=> 城市高速公路	城市高速道路类型的中度拥堵交通
1077	重度拥堵=> 城市高速公路	城市高速道路类型的重度拥堵交通

### E. 3: 行驶模式表 (DrivingPatterns)

行驶模式表 (DrivingPatterns) 包含了许多信息，用户可以使用这些信息来确定一年中每个季节以及一天中的每个小时的行驶模式类型。对于每一种道路等级，行驶模式表 (DrivingPatterns) 都是作为 IED8 个季节中每一个的一个指针。这个指针指向每小时修正表 (HourlyAdjustments) 中的一行，在那里用户可以找到一天中每一个小时的行驶模式。一旦找到了行驶模式键，然后就可以参考特殊修正表 (SpecialCorrections) 找出合适的公式。

IED 提供的流计算用于从各种各样的表格中搜集所需的数据然后得到合适的排放速率。用户需要自己确定表格中的信息恰当地放映了被分析区域的情况。读者可以参考附录 B 和附录 C 中对 IED 中计算过程的讨论。



## 附录 F

季节调整 (SeasonalAdjustments) 表, 小时调整 (HourlyAdjustments) 表, 老化因子查询 (AgingFactorFinder) 表, 和增长因子 (GrowthMetric) 表

## F.1: 季节修正表 (SeasonalAdjustments)

一些过程在不同季节以及一天中的不同小时运行的方式不同。为了提供进出过程的排放或者流的可靠的数据，必须要把不同季节不同小时过程运行速率的变化考虑在内。季节修正表 (SeasonalAdjustments) 用于对目标季节的活动水平进行修正。在阅读了本附录的 F.1 后，你就会更容易理解季节修正表 (SeasonalAdjustments)，它和增长模式表 (GrowthMetric) 类似。季节修正表 (SeasonalAdjustments) 为季节网格分配表 (SeasonalGridDistribution) 或者过程基准表 (ProcessBase) 提供了基础的季节修正模式。

从季节修正表 (SeasonalAdjustments) 中获得的值在附录 B 中被用于公式 B.3-2—B.3-11 中。S() 就是用在附录 B 中做季节修正的术语。

对于点源来说，IED 过程流表 (ProcessFlow) 中的 SeasonalGridPtr 一列应该是一个数字 (或者是 Seasonal Grid Distribution 表中的列名称)，基于那个数字 (代码) 可以从季节调整表 (SeasonalAdjustments) 中获得季节调整系数。

对于面源来说，如果所有网格的季节调整系数相同，那么只能使用 ProcessBase、SeasonalGridPtr 中的代码来从季节调整表 (SeasonalAdjustments) 中获得模式。只有当网格与网格间的季节修正系数不同时，才需要在过程基准表 (ProcessBase) 中找到一个指针，然后再在季节网格分配表 (SeasonalGridDistribution) 中找到第二个指针。在这种情况下，过程基准表 (ProcessBase) 中的第一个指针可能是一个字符串。然后可以使用第二个指针从季节修正表 (SeasonalAdjustments) 中获得合适的季节修正值。更多信息见附录 B。

表 F.1-1 对如何在表中查找关键列中的一些记录的例子 (下面的例子中并未包含所有列)。正如前面讨论的一样，一个季节既包含了工作日也包含了周末。

将季节/工作日修正涵盖于一个表格中而不是将其直接置入过程流表 (ProcessFlow) 的好处就是，季节修正表 (SeasonalAdjustments) 的使用降低了必须存储在数据库中的不同的小时修正选项的数目，因为许多季节修正可以用于不止一个行业中。最终，必须指出的是，季节调整表 (SeasonalAdjustments) 中的修正值需要标准化处理。这就意味着 8 个修正值的加和需要为 1。

表 F. 1-1： 季节修正行示例

季 节 修 正 键	TxtEn	Seaso n A1	Seaso n B1	Seaso n C1	Seaso n D1	Seaso n A2	Seaso n B2	Seaso n C2	Seaso n D2	说明
20019	空间供暖 类型 I	0.263 2	0.210 5	0.157 9	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.131 6	0.236 8	加和 必须 为 1
20123	建筑涂 层 类型 I	0.000 0	0.100 0	0.100 0	0.200 0	0.200 0	0.200 0	0.200 0	0.000 0	加和 必须 为 1
30001	道路移 动源 类型 I	0.200 0	0.200 0	0.100 0	0.100 0	0.100 0	0.100 0	0.100 0	0.100 0	加和 必须 为 1
30002	非道路 移动源 类型 I	0.000 0	0.085 1	0.170 2	0.212 8	0.212 8	0.212 8	0.106 4	0.000 0	加和 必须 为 1
40010	地被植 物 类型 I	0.019 2	0.076 9	0.192 3	0.192 3	0.192 3	0.192 3	0.115 4	0.019 2	加和 必须 为 1

## F. 2： 小时修正表（HourlyAdjustments）

小时修正表（HourlyAdjustments）用于给出一天中每个小时的活动水平的修正，它与季节修正表（SeasonalAdjustments）的使用方式是完全一样的。它的大多数计算和使用都与用于设置季节修正的过程相似。在附件 B 中有对小时修正的详细介绍，而我们下面的讨论多是粗略的。

我们需要突出强调的一件事是，季节修正和小时修正间要避免重复计算。设置小时修正的方法随着我们所考虑的源的类型的变化而变化。

对于点源来讲，设备可能是以一个恒定的水平下运行，所以点源的小时修正会是一个数字或者 0。

对于面源来讲，设置小时修正的方法是不同的。对于像空间供暖这样包含单元的面源，季节修正根据每小时使用的单元的分数设为 0 到 1。对于像油漆的使用这样的包含体积的面源，季节调整必须反映小时中使用的体积分数并且一天中所有的体积分数相加必须为 1。

表 F. 2-1 给出了对于不同类型的源来说表格中某些列的形式例子。

表 F. 2-1： 小时修正行示例

小时修正键	TxtEn	H00	H07	H08	H09	...	H21	H22	H23	NOTE
10001	家具制造 e	0	0	.1	.1	...	.1	0	0	和为 1
20019	空间供暖	.1	.1	.08	.07	...	.09	.1	.1	和为 1
20123	建筑涂层	0	0	0.09	.13	...	0.08	0	0	和为 1
30001	道路移动源	0.01	0.12	0.15		...	0.07	0.06	0.01	和为 1
30002	非道路移动源	0	.08	.1		...	.06	.1	0	和为 1
40010	地被植物(低挥发性)	.02	.03	.05		...	.03	.02	.02	和为 1

### F.3: AgingFactorFinder 表

AgingFactorFinder 表于给出排放因子未来变化趋势的实际值。典型的情况就是一个过程的空气污染排放因子会随着源的劣化而变化。另外设备的工作效率通常也会随着使用年限的增长而降低。因此，可能有需要随着过程的劣化而修改排放因子。AgingFactorFinder 表的设计可以参见这个手册的表格设计部分，即附录 A 的表格 50。表格包含了一个过程最初 5 年以及第 10、15 和 20 年的累计劣化系数。用户也可以使用基于 PHP 的公式，这些公式可以在表格中 8 个劣化值的集合中查到。我们需要强调的很重要的一点是，软件需要表格中的值代表累计的劣化情况并且以分数的形式输入。

通过使用劣化键可以把三个附属表与 AgingFactorFinder 表联系起来。这些劣化键用于帮助用户进行分类，由于随着时间的推移 AgingFactorFinder 表中将会有许多记录，所以我们就能够更容易地找到合适的劣化系数。对于后者，排放因子表中目前有超过 26,000 个记录。虽然希望不大，但是每个排放因子记录还是有可能各自有不同的劣化因子。

AgingFactorFinder 表可以在 EmissionFactorFinder 表 (**AgingCodeKey** 列) 中引用。劣化系数是基于表格中的值、EmissionFactorFinder 表中的 **ApplicableYear** and **YearNew** 的值以及 ProcessFlow 表中的 **YearNew** 的值进行计算的。

### F.4: GrowthMetric 表

增长模式表 (GrowthMetric) 用于给出一个过程未来增长速率的实际值。增长模式表 (GrowthMetric) 可以被认为是一个由未来不同年份的几种基本的变化趋势组成的呈现出未来几种基本的情境的表格。

增长模式表 (GrowthMetric) 基于对所做的规划的长远性提供了三种不同的增长速率的值。用于进行未来规划的 PHP 程序首先使用目标过程流的有效期然后从增长模式表 (GrowthMetric) 中选择合适的记录来进行未来的规划。

增长模式表 (GrowthMetric) 可以从 ProcessBase 表 (**GrowthMetricPtr** 列) 引用，也可以从 GrowthGridDistribution 表中引用。对于点源和一些面源来讲，在所有的网格

中增长速率是恒定的，所以 ProcessBase 表中的 GrowthMetricPtr 列中有一个指针，指向增长模式表 (GrowthMetric)。而对于另外的许多面源来说，不同网格中增长速率是不同的，可以通过两步来从增长模式表 (GrowthMetric) 中得到增长速率的值。如果 ProcessBase 表中的 GrowthMetricPtr 列是一个字符串而不是一个数字的话，就意味着它是一个指向 GrowthGridDistribution 表中一列的引用。然后，GrowthGridDistribution 表中的这一列也会有一个指针，指向增长模式表 (GrowthMetric)。在这种情况下，每一个网格都有一个不同的增长模式，尽管这种情况发生的可能性不大。一种很可能的情况是许多网格共享一种增长情景，而其他网格共享另外一种不同的增长情景。

增长模式表 (GrowthMetric) 是一个独立的表格。表中所有的行都不是固定对应任何源。表格可以被复制并适用于其他清单中。增长模式表 (GrowthMetric) 和源/过程/流的联系就是 ProcessBase 表或者 GrowthGridDistribution 表。

当然，增长模式表 (GrowthMetric) 是用于增长。随着过程的延续，排放因子也很有可能发生变化。然后 EmissionFactorFinder 表中有一列，其中包含了一个指向 AgingFactorFinder 表的引用，在 AgingFactorFinder 表中可以找到排放因子的修正。



## 附录 G

用于支持活动水平修正计算的固定网格分配  
(FixedGridDistribution)表、季节性网格分配  
(SeasonalGridDistribution)表、小时网格  
分配 (HourlyGridDistribution)表、PHFP 公  
式 (PHPFormulas)表、环境网格分配  
(EnviroGridDistribution)表增长性网格分  
配 (GrowthGridDistribution)表和单位描述  
(MetricDescription)表

## G.1: FixedGridDistribution 表、SeasonalGridDistribution 表和 HourlyGridDistribution 表

FixedGridDistribution 表、SeasonalGridDistribution 表以及 HourlyGridDistribution 表用于提供如何将面源在整个区域网格系统中分配的信息。

IED 基于以下公式估算排放：

**过程排放量** = 排放速率 \* 过程活动水平修正

其中，

**排放速率** = 排放因子 \* 基准活动水平

**过程活动水平修正** = 基准活动水平修正 \* 季节修正 \* 小时修正 \* 网格修正

**网格修正** = 固定网格修正 \* 季节网格修正 \* 小时网格修正

计算过程的详细讨论可以参见附录 B。下面的讨论比较粗略，只是为了帮助说明与网格相关的表格是如何组织的以及为什么他们要这样设置。

在计算排放速率、过程活动水平以及网格修正时的各种各样的活动水平值会发生重复。我们必须注意它们是如何输入到 IED 中的。很明显，点源不要求网格修正因为他们只存在于一个位置。在这种情况下，我们就将计算中的网格修正设置为 1。

对于面源来讲，固定网格修正表（Fixed-Grid-Distribution）用于在整个网格系统中进行分配。不过，在大多数情况下，一个过程的活动水平随着季节或者小时的变化而变化。如果排放量不随着季节和小时的变化而变化，那么就不需要有季节修正、小时修正、季节网格修正或者小时网格修正变量了，在计算过程中我们将它们设置为 1。如果源排放不随着季节或者小时的变化而变化，那么我们就需要做出一个决定。如果在所有网格中的季节变量或者小时变量都是一样的，那么过程基准表（ProcessBase）季节修正或者小时修正列就被用于指示修正。另一方面，如果季节变量和小时变量随着网格的变化而变化的话，就需要使用季节网格修正表（SeasonGridAdjustment）或者小时网格修正表（HourGridAdjustment）。

对于季节和小时活动水平随着网格的变化而变化的情况，通常的做法是在过程基准表中将季节修正（**SeasonAdjustment**）和小时修正（**HourAdjustment**）的值设置为 1（或者留作空白），然后利用季节网格分配表和小时网格分配表进行必要的修正。当需要进行网格修正时，过程活动水平修正的计算如下所示：



过程活动水平修正 = 基准活动水平修正 \* 固定网格修正\*季节网格修正\* 小时网格修正

固定网格修正是基本的对活动水平的网格分配。一个例子是空间供暖单元的情况。在所有季节以及一天的所有小时中供暖单元的数目是一定的。因此，一个地区供暖单元的数目不随季节或者小时的改变而改变，尽管它们在不同网格中各不相同。问题是如何在区域内分配这些供暖单元。一个选择是利用人口作为一个网格内供暖单元数目的指标。另一个选择可能是一个网格内的居民单元数。最终，如果每个网格中都对供暖单元进行的数目进行了直接的计算，那么就需要建立一个叫做供暖单元（SpaceHeatingUnits）的列。无论使用什么作为指标，固定网格分配表（FixedGridDistribution）中要使用的列都是有过程基准表决定的。表 G. 1-1 给出了固定网格分配表中个别行的示例。

表 G. 1-1：固定网格修正表示例

键	地区	网格行	网格列	人口	居民单元
0	Metrol	0	0	15000	5000
1	Metrol	0	1	10000	3000
2	Metrol	0	2	12000	4000

如果使用人口作为在网格中分配排放的指标，那么计算程序就要使用人口列。每个网格中人口的分数将通过用网格中实际的人口数除以区域内所有网格的总人口数来确定。这一分数接下来就会被用于空间供热单元分配的指标。在 IED 中，表 G1-1 中所示的列并不会被称作人口、居民单元等等，而是被给出例如 **FxMetric01**、**FxMetric02** 等等这样的通用名，不同的通用名被指定到列中。这就要求用户在使用这个数据库的时候更加得灵活。还有许多可以用于各种各样源类型的潜在的指标，我们将它们在表 G. 1-2 中列出。

表 G. 1-2：将被录入固定网格表中的每个网格的潜在指标数据

	指标		指标
1	数量：平均收入	21	工作：制造业工作
2	数量：平均住宅面积	22	数目：车身修理厂
3	数量：用作燃料的木炭销量	23	数目：备用柴油发电机
4	数量：煤炭销量	24	数目：柴油泵
5	数量：柴油销量	25	数目：居民单元
6	数量：汽油销量	26	数目：餐厅
7	数量：煤油销量	27	数目：加油站
8	数量：天然气销量	28	数目：小型企业
9	数量：木材销量	29	数目：挥发性有机液体存储罐
10	数量：森林覆盖面积	30	数目：干洗业务的数目
11	数量：农业用地	31	人口：白天居住或者工作的人口
12	数量：闲置土地	32	人口：24 小时内居住或工作的人口
13	面积：水覆盖面积	33	人口：20 岁以下的人口
14	距离：年地区行驶分数	34	人口：55 岁以上的人口
15	距离：主干路的长度	35	空间：办公空间
16	距离：高速公路的长度	36	空间：仓储空间
17	距离：公路的长度	37	

18	距离：城镇居民道路的长度	38	
19	距离：总的道路长度	39	
20	距离：公共交通运营的总长度	40	

季节网格分配表（SeasonalGridDistribution）的目的是为每个季节提供合适的活动水平修正值。季节修正分配表实际上包含了整数（指针），这些整数用于指示一个由 8 个活动水平修正值（每个季节一个）组成的集合，而这些修正值则位于季节网格分配表中。和固定网格修正表一样，季节网格修正表的列也是用通用名（**SnMetric01**，**SnMetric02** 等），这些通用名可以用来定义一个过程的季节修正。

表 G. 1-3 给出了可能出现在季节网格分配表中的一些指标，附带说明和注释。

**表 G. 1-3：根据季节进行网格分配的潜在指标**

指标	说明	注释
生物源：网格中的植被（高 VOC）	植被的数量会随着季节的变化而变化，因此相关的 VOC 排放也会随着季节变化而变化。	
生物源：网格中的植被（低 VOC）	植被的数量会随着季节的变化而变化，因此相关的 VOC 排放也会随着季节变化而变化。	
生物源：网格中的植被（中 VOC）	植被的数量会随着季节的变化而变化，因此相关的 VOC 排放也会随着季节变化而变化。	
能源：空间供暖的网格修正	如果区域存在明显的海拔变化，那么加热器使用的比例会随着网格和季节的变化而变化	最好为此建立一个依赖温度的公式。
驾车：总的工作日行驶的网格修正	总体的行驶里程随季节变化而变化	
驾车：总的周末行驶的网格修正	总体的行驶里程随季节变化而变化	
农业：网格总体的农业修正	农业活动随季节明显变化	
燃烧相关：网格的控制燃烧修正	控制燃烧的数量随季节的变化而变化	
燃烧相关：网格的火灾燃烧修正	火灾的数目和严重程度随着季节变化而变化	
蒸发相关：网格的 VOC 蒸发修正	VOC 蒸发排放受温度影响，而温度随着季节和海拔的变化而变化	最好为此建立一个依赖温度的公式。
农业：水泵修正	水泵的使用随季节和网格的变化而变化，但是这可能并不重要	
农业：网格中的冰冻预防，例如烟熏炉	冰冻预防的需求会随着季节和网格的变化而变化	这一项可能没有必要，因为固定网格分配表中的农业分配和过程基准表中的季节修正结合起来就能完成这一目标。

小时网格分配表给出了如何进行小时网格修正的信息。一个过程的每小时活动水平之所以可能随着网格的变化而变化，最主要的原因就是相比于高海拔的网格，低海拔网格中的日温度变量可能会受到海拔的影响，而这可能会对供热系统的使用造成影响。主要的影响可能是乘用车、卡车和公交车的交通模式，这在每个网格中是不同的。海拔还可能影响云量和降水，这些又会影响到生物源的排放。

表 G. 1-4 列出了一些可能被包含在小时网格分配表中的潜在指标，附带说明和注释。

表 G. 1-4: 用于按小时进行网格分配的潜在指标

指标	说明	注释
能源：空间供暖的网格修正	如果区域存在明显的海拔变化，那么加热器使用的比例会随着网格和小时的变化而变化	采用温度数据和一个公式是最好的解决温度相关影响的方式
驾驶：工作日的乘用车使用	机动车的行驶模式可能会随着网格和小时的变化而变化	
驾驶：周末的乘用车使用	机动车的行驶模式可能会随着网格和小时的变化而变化，且周末的行驶模式与工作日的也不相同	
驾驶：工作日的卡车使用	卡车的行驶模式可能会随着网格和小时的变化而变化	
驾驶：周末的卡车使用	卡车的行驶模式可能会随着网格和小时的变化而变化，且周末的行驶模式与工作日的也不相同	
驾驶：工作日的公交车使用	公交车的行驶模式可能会随着网格和小时的变化而变化	
驾驶：周末的公交车使用	公交车的行驶模式可能会随着网格和小时的变化而变化，且周末的行驶模式与工作日的也不相同	
蒸发相关：网格的 VOC 蒸发	如果区域内有明显的海拔变化那么蒸发速率随着温度的变化而变化	采用温度数据和一个公式是最好的解决温度相关影响的方式
生物源：网格中的植被（高 VOC）	VOC 排放可能随着温度和光照的变化而变化，而温度和光照每小时各不相同	采用温度和光照数据和一个公式是最好的解决与温度和光照相关的影响的方式
生物源：网格中的植被（低 VOC）	VOC 排放可能随着温度和光照的变化而变化，而温度和光照每小时各不相同	采用温度和光照数据和一个公式是最好的解决与温度和光照相关的影响的方式
生物源：网格中的植被（中 VOC）	VOC 排放可能随着温度和光照的变化而变化，而温度和光照每小时各不相同	采用温度和光照数据和一个公式是最好的解决与温度和光照相关的影响的方式

最后，我们需要指出的很重要的一点是，IED 希望季节和小时修正要做到标准化。这就意味着一行中的 8 个季节修正值相加为 1，同时一行中的 24 个小时修正值相加也为 1。

## G. 2： 基于公式的网格修正/PHP 公式/特殊修正

我们可以从之前几个部分的内容中推断出来基于季节和小时网格的修正尽管可行，但非常复杂。IED 提供了一种替代性方法。我们可以使用基于温度或者光照或者二者皆有又或者其他环境参数的公式来替代从表格中查找的数据。IED 提供了这一选择。在 PHP 公式表（PHPFormulas）中可以找到三种类型的公式。它们是排放因子公式、排放因子劣化公式以及活动水平修正公式。公式的类型由 10 个字符键代码中的第 4 个来指示。表 G. 2-1 中给出了这些选择

表 G. 2-1: 公式类型指标

公式类型	第 4 个字符 指标	键码举例
排放因子	E	ISCE000001
排放因子劣化修正	F	ISCF000009
活动水平修正	X	ISCX000024

对于排放因子，表格中的公式必须使用表 G. 2-2 中给出的字符符号。

表 G. 2-2: 用于 PHP 公式表中的与排放因子相关的符号

变量	使用的符号
系数 C1	\$C1
系数 C2	\$C2
系数 C3	\$C3
系数 C4	\$C4
流动性能 E1	\$E1
流动性能 E2	\$E2
流动性能 E3	\$E3
流动性能 E4	\$E4
流动性能 E5	\$E5

活动水平修正公式基于像温度或者湿度这样的环境指标。这一数据可以在环境网格分配表 (EnviroGridDistribution) 中找到。环境网格分配表包含了指向温度、降水和其他数据的指针，这些数据可以用在公式中估算空间供热使用或者其他与排放相关的过程。PHP 公式表 (PHPFormulas) 里有 PHP 公式，这些公式利用从环境网格分配表中获得的温度、湿度、风速、风向或者其他信息来计算所需的 $\text{活动水平修正}$ 。使用这种方法可以使用基于温度、湿度以及其他存储于环境网格分配表中的变量来估算排放。当然，IED 用户必须在 PHP 公示表中给出所需的公式。表 G. 2-3 给出了必须用于 PHP 公式表中活动水平修正公式的 PHP 公式中的变量名称。

表 G. 2-3: 必须用于 PHP 公式表中符号

变量	使用的符号
环境温度	\$Tmp
环境湿度	\$Hum
环境风速	\$WdS
环境风向	\$WdD
降水	\$Rnf
林冠盖度	\$Cnp
水覆盖率	\$Wtc
农业用地	\$Agl
小时网格修正	\$Hg
年份或者寿命	\$Yr
裂化因子	\$AgC
排放因子	\$EmFac

### G. 3: 网格增长分配表 (GridGrowthDistribution)

网格增长分配表 ([GridGrowthDistribution](#)) 与我们在第 1 部分中讨论的季节网格分配表 ([SeasonalGridDistribution](#)) 的使用方式是完全一样的。网格增长分配表包含了 10 个数据列以及一些用于定义目标网格的列。这些数据列被称为 **GrMetricXY**，其中 XY 可以是：“01”到“10”。如果需要的话用户也可以向表格中增加列，只要遵从名称协定就可以。这些列中的每一个都包含了一个针对区域内每一个网格的指针。这个指针被用在增长模式表 ([GrowthMetric](#)) 中，用来基于未来的年份来确定过程增长的值。IED 用户在网格增长分配表中将不同的过程类型分配到不同的列中。正如目前配置的一样，对于增长速率随网格变化而变化的面源来说，不同过程的增长情景必须与 10 个选项中的一个相关。由于未来增长预测的不确定性，10 个不同增长模式仍然保证了定义未来增长的极佳的灵活性。

### 表 G. 4: MetricDescription 表

所有的网格分配表都有一个键列和一些用于指示区域以及使用数据记录的网格中的行和列的列所组成。这些表格中剩余的列都有标准化的名称例如 HrMetric01、SnMetric05、FxMetric03 或者 GrMetric09。总体来说，IED 中含有 130 个普通命名的列，它们分布在 5 个网格分配表中。MetricDescription 表示用于简略描述不同的普通命名的列的作用。



## 附录 H

源概况，过程数据库和过程流表格

## H. 1: 综述

源概况、过程数据库和过程流表格是 IED 的核心部分。这些表格涵盖所考虑地区所有的源排放数据。另外，源概况表格及其分表包括了一些个人或者企业的信息，这些不是传统的排放源，而是与大气质量管理（如空气质量咨询）以及排污权所有者有关。在讨论这些表格时，后者将会很清晰。

在制作排放清单的标准过程中，排放源可被分为点源，面源（或固定面源），道路移动源，非道路移动源，或者自然源。源概况表格包括所有这些种类。除了点源，这些能列出的源都属于不同类型的面源，但在将一些面源分成相互联系的群组时这是很普遍而有效的方法。

除了表格中所包括的传统的源类别，排污权的所有者，一类被称为顾问的空气质量管理者，而且其他一些情况，需要名称和地址的，在数据库中也视为一类源。后面的那些源类型不影响排放清单，当然，这里面他们的内容及他们相关联的表格允许相同的方法去管理某一地区的排放信息。在 IED 的设计中，将水污染、固废污染、能源流、以及经济信息、大空气质量信息等纳入数据库是可行的。节 H. 2 到节 H. 4，随着讨论各种表格，这些问题将会进一步探讨。

## H. 2: SourceOverview 表格

SourceOverview 表格是用来承载一类源的基本信息的。SourceOverview 表格各栏的情况可以在数据库介绍第一页看到。这里的讨论仅包括对理解和使用这个表格至关重要的栏。

SourceOverview 表格中的 JurisdictionCode 列是用来指示该源排放的最初管辖单位。在一些情况下，由联邦政府管辖；另一些情况下，由州（省）管辖，而还有些情况是由当地政府管辖。与环境管理有关的那些潜在管辖单位都列在附录 A 中的 Jurisdictions 表 28。IED 用户可以纳入所有所需的管辖单位。

SourceClassKey 栏是用来表明源所属的类别。这个信息有一系列用途，包括排放清单总结的制作或者标注适当的源类型。

SourceOverview 表格也包含所有其他源类型的信息。表 H. 2-1 列出了 SourceOverview 表格中源的一般类型。

表 H. 2-1: SourceOverview 表格中源的一般类型



一般源类别	描述
点源	包含那些作为污染源而单独治理的源
面源	包含那些固定的但因为太小而不能划为点源的源
道路移动源	通常在道路上运行的移动源
非道路移动源	一般不在道路上运行的移动源，如火车、船舶
自然源	由于自然活动而产生的污染源，如火山爆发、森林大火
排污权所有者	排污权的所有者
顾问	在使用该数据库是被指定为代表某点源或机构的人

与 SourceOverview 表格相关的 SourceClassName 表格列出并翻译了所有允许的源类别名称。现在，在 SourceClassName 表格中有 58 种源类型。IED 用户可以根据需要添加源类型至 SourceClassName 表格，同时在 SourceOverview 中引用他们。

面源或者经常被提起的固定面源，以及移动源和自然源被拆分成一系列相关的子类别。因为没有有一个公认的面源的定义，因此排放清单中的面源可能因地区的不同而不同。一般来说，面源是排放清单中那些太小而不能单独分类的源。一个区域空气质量管理程序可以在当地的面源数据库中对源的类别进行定义。

需要注意的是，不同的源类别将会被拆分成子类别，被称作过程。这些过程显示在 ProcessBase 表格中并将该附录中讨论。例如，一个水泥厂，一直被当做点源来看，同时又一系列过程与之相关，例如干燥炉，粉碎机以及其他很多。在 ProcessBase 表格中，面源也可以有子类别。例如，在供热这类中，有一些子类别（被当做过程）如居住供热，商业供热等。

对于“Area”源，面源类别的典型应用见表 H. 2-2。

表 H. 2-2： IED 推荐面源类型

面源类型	描述
面：农业的	所有与农业增长和作物生长相关的直接排放，除了农场里的设备，这被称为非道路源，以及大型的农场，这被称为点源。
面：建筑涂料	所有与粉刷建筑及其他建筑单元的过程

面： 粘结	除被划分为点源的所有用胶水或者胶浆将物质黏在一块的过程。
面： 燃烧	所有露天燃烧物质的过程
面： 冷清洗	除了干洗以及被划分为点源的，其他所有与居住或商业溶剂清洁有关的过程。
面： 建设及拆除	所有来自于建设及拆除的非移动排放
面： 消费品	除建筑涂料其他所有与消费品使用有关的过程，甚至是在被划分为点源的也可
面： 烹饪	除被划分为点源的，所有与制作食物有关的家庭及商业行为
面： 其他燃料燃烧	所有静态的燃料消耗，与烹调、建筑、或者供热（制冷）等无关，如备用发电，电力分配等非点源的
面： 洗涤	除了被划分为点源的情况，其他所有与使用溶剂洗涤衣物的行为
面： 食品和纺织过程	除了被划分为点源的，所有与食物及织物生产机储存的过程，如发酵酿酒及橄榄油压榨
面： 粉尘	所有与机械尘土生成有关的，建筑或其他通常产生粉尘的过程，
面： 内燃机	所有未划分为点源同时也不属于农业范畴的，与内燃机相关的活动
面： 燃料储存与加工	所有与石油及天然气储存、处理、加工、运输有关的活动，被划分为点源的除外
面： 屋顶及路面	所有与新铺设沥青、显存路面或修筑屋顶有关的行为
面： 农药和肥料	所有与使用农药或者肥料的行为
面： 印刷	所有与印刷有关的行为，被当成点源看待的除外
面： 产品包装	所有与商业外包装有关的活动因太小而不能被划分为点源
面： 污水处理	所有与污水处理有关的行为，如焚烧。污水处理厂，填埋场等被视为点源的除外。
面： 供热	所有为空间供热的活动，被视为点源的除外

面：蒸汽脱脂	所有与蒸汽脱脂有关的活动，被视为点源的除外
面：废物处理	所有与废物处理有关的活动，被视为点源、污水处理的除外
面：烧水	所有与水加热有关的活动，被视为点源的除外
面：风吹的灰尘	所有与风吹起的灰尘有关的排放源，被视为点源的除外

道路移动源有代表性的分为四种，如表 H. 2-3 所示。

表 H. 2-3 有道路移动源相关的典型类别

道路移动源类别	描述
道路移动源：客车	指所有载人的四轮车辆经常用来载人的轻型卡车也属于该类
道路移动源：重型货车	指一般拥有 10-18 个轮子的重载卡车，用于在某区域运输
道路移动源：中型货车	指一般拥有 6-8 个轮子的中等尺寸的卡车，用于在某区域运输
道路移动源：小型货车	指一般只有四个轮子的中等尺寸的卡车
道路移动源：班车	标准大小的巴士，一般用来在某区域载人
道路移动源：小型巴士	指一般拉载 12-25 人的巴士
道路移动源：两轮车辆	指所有的两轮车辆（摩托车）
道路移动源：三轮车	指所有的三轮车辆，中国的三轮卡车除外。这些三轮卡车属于卡车类别。

非道路移动源包含很广的车辆种类。在一个清单中描述这些车辆种类的典型分类如 H. 2-4 所示：

表 H. 2-4 与非道路移动源相关的典型类别

非道路移动源类别	描述
非道路：农用机械	指农场中用的移动源，如拖拉机
非道路移动源：航空	飞机及地面服务设施所使用的
非道路移动源：建筑机械	建筑中所使用的所有机械设备
非道路：商业/工业	指商业或工业中使用的所有移动设备，如叉车
非道路移动源：轨道	指火车，起重机及其他与火车有关的服务设施
非道路移动源：海港	指船舶，起重机和其他与船舶及船坞活动有关的服务设施
非道路移动源：娱乐	指娱乐车辆，包括非道路陆地车辆和船
非道路：其他	所有不包括在其余类别的移动源，例如额外空转的排放及卡车停止时发电排放。

表 H. 2-5 表明源类别经常与自然源有关。地质源被列为一个类别，但它们中的很多源通常不列在清单中，除非那些在很长一段时期内每天或每周都活动的源。在一段时期内无规律发生的自然事件通常不认为是清单的一部分。

表 H. 2-5 与自然源有关的经典类别

非道路移动源类别	描述
自然源：火	自然大火，不包括人类活动如清理土地
自然源：陆地	陆地上因素发生的排放，不因人类活动加剧，如从沙漠吹来的风沙、泥土排放的 N <sub>2</sub> O、火山喷发排放
自然源：植被	指植被排放的 VOC
自然源：水	指进入或排出水体的排放(最初与温室气体排放有关)

自然源：其他	不包含在上述类别的所有自然排放
--------	-----------------

**SizeClassCode** 栏是用来指出某个源可能属于的尺寸类别。这只与点源有关。在美国，针对大的源有更为严厉的法律。因此，至少在美国，有必要去表明源的尺寸类别。这个在其他国家可能也是有用的。SizeClassType 表格数据库列出并翻译了数据库中使用的不同的尺寸类别。SizeClassType 表格可以包含任意数量的尺寸类别，SourceOverview 表格可对其进行引用。

**RegionAbbreviation** 栏是用来指出源所处的区域。这允许一个数据库包含一个国家的多个区域。数据库中所包含的一个国家的区域列在 RegionalGridInfo 表格中。这些区域可以进一步在 SourceOverview 表格中引用。

SourceOverview 中剩下的栏都很简单。数据库介绍第一页里的定义简要说明了每个栏的定义。

**Status** 栏被一些 IED 程序用于判断表中某行的数据是否完整。Status 栏有三个选项：一个是“C”，表示行中的数据是完整的；第二个选项是“I”，表示行中的数据不完整；第三个是“X”，表示行中的数据有错误。

### H. 3: ProcessBase 表格

ProcessBase 表格是用来承载与某个源有关过程的信息。这个表格的关键数据栏将会在该部分讨论。正如 H. 2 中所说，某个源可以是点源或者面源。从表 H. 2-2 到 H. 2-5，共定义了 47 种类型的源。每个源类型又有子类别，而这在 IED 中作为过程被引用。ProcessBase 表格中包含这些过程的信息。ProcessBase 表格中的每个记录（行）都必须有该记录所引用的 SourceID。

第二列就是为了这个目的。ProcessBase 中的第三列是 ProcessNameKey，指的是过程类型。这些选项都在 ProcessName 表格中列出并解释。

正如前文所提到的，一共有 47 种源类型。因为每个源类型有一些与之有关的过程类型，所以 ProcessName 表格中将会列出数百过程类型。表 H. 3-1a 到 H. 3-1e 指出可能与每种源类型相随的过程类型。

表 H. 3-1a: 面源类型的过程子类别

源类型	过程类型	源类型	过程类型
面: 农业的	农业的/灌溉	面: 冷清洗	冷清洗/亚甲基
面: 农业的	农业的/飘尘	面: 冷清洗	冷清洗/挥发油
面: 农业的	农业的/其他	面: 冷清洗	冷清洗/其他
面: 农业的	农业的/植被排放	面: 冷清洗	冷清洗/甲苯
面: 建筑涂料	建筑涂料/溶剂基	面: 冷清洗	冷清洗/三氯乙烷
面: 建筑涂料	建筑涂料/未知	面: 冷清洗	冷清洗/ 未知的
面: 建筑涂料	建筑涂料/水基	面: 建设/ 拆除	建设-拆除/商业的
面: 粘结	粘接/溶剂基	面: 建设/ 拆除	建设-拆除/其他
面: 粘结	粘接/未知	面: 建设/ 拆除	建设-拆除/住宅的
面: 粘结	粘接/水基	面: 建设/ 拆除	建设-拆除/未知的
面: 燃烧	燃烧/森林或山脉管理	面: 消费品	消费品/气溶胶
面: 燃烧	燃烧/住宅的或商业的	面: 消费品	消费品/非气溶胶
面: 燃烧	燃烧/建筑火灾	面: 消费品	消费品/杀虫剂
面: 冷清洗	冷清洗/酒精	面: 消费品	消费品/未知的
面: 冷清洗	冷清洗/ 氟氯烃	面: 烹饪	烹饪/烧烤

表 H. 3-1b: 面源类型的过程子类别

源类型	过程类型	源类型	过程类型
面: 烹饪	烹饪/油炸	面: 燃料储存加工	储存/未知的

面：烹饪	烹饪/其他	面：飘尘	飘尘/集中破碎
面：烹饪	烹饪/未知	面：飘尘	飘尘/沥青混凝
面：食品和纺织加工	发酵/面包店	面：飘尘	飘尘/混凝土搅拌
面：食品和纺织加工	发酵/酿酒厂	面：飘尘	飘尘/农场作业
面：食品和纺织加工	发酵/酒	面：飘尘	飘尘/金属打磨
面：食品和纺织加工	发酵/陈酿酒	面：飘尘	飘尘/铺设的路面
面：食品和纺织加工	食品或纺织/储存	面：飘尘	飘尘/沙石
面：燃料储存加工	加油/柴油车	面：飘尘	飘尘/表面爆破
面：燃料储存加工	加油/汽油箱	面：飘尘	飘尘/为铺设砖石或沥青的路面
面：燃料储存加工	加油/汽油车	面：飘尘	飘尘/木材加工
面：燃料储存加工	加油/其他油箱	面：飘尘	飘尘/建筑
面：燃料储存加工	加油/精炼油油箱	面：内燃机	内燃机/柴油
面：燃料储存加工	加油/未知的	面：内燃机	内燃机/天然气
面：燃料储存加工	天然气运输	面：内燃机	内燃机/其他燃油
面：燃料储存加工	储存/汽油	面：内燃机	内燃机/丙烷
面：燃料储存加工	储存/其他	面：内燃机	内燃机/未知的

面：燃料储存 加工	储存/精炼油	面：洗涤	干洗/全氯乙烯
--------------	--------	------	---------

表 H. 3-1c：面源类型的过程子类别

源类型	过程类型	源类型	过程类型
面：洗涤	干洗/煤油溶剂	面：产品包装	涂层/半导体
面：洗涤	干洗/未知的	面：产品包装	涂层/未知的
面：其他燃料燃烧	燃料燃烧/发电	面：产品包装	涂层/木制品
面：其他燃料燃烧	燃料燃烧/其他	面：污水处理	污水处理
面：铺路和筑屋顶	铺路/轻制沥青	面：供热	商业供热/煤
面：铺路和筑屋顶	铺路/乳化沥青	面：供热	商业供热/天然气
面：铺路和筑屋顶	铺路/热沥青混合物	面：供热	商业供热/油
面：铺路和筑屋顶	铺路/其他	面：供热	商业供热/其他燃料
面：铺路和筑屋顶	铺路/道路燃油	面：供热	商业供热/丙烷
面：铺路和筑屋顶	铺路/未知的	面：供热	商业供热/未知的
面：铺路和筑屋顶	筑屋顶/普通的	面：供热	商业供热/木材
面：农药和肥料	农药/农业的	面：供热	住宅供热/煤
面：农药和肥料	农药/商业的	面：供热	住宅供热/天然气
面：农药和肥料	肥料/普通的	面：供热	住宅供热/油
面：印刷	印刷	面：供热	住宅供热/其他燃料
面：产品涂层	涂层/汽车抛光	面：供热	住宅供热/丙烷
面：产品涂层	涂层/织物涂层	面：供热	住宅供热/木材
面：产品涂层	涂层/船舶喷漆	面：蒸汽脱脂	蒸汽脱脂/全氯乙烯
面：产品涂层	涂层/其他	面：蒸汽脱脂	蒸汽脱脂/三氯乙烷



表 H. 3-1d: 自然及非道路移动源过程子类别

源类型	过程类型	源类型	过程类型
自然源: 火	自然森林或草原大火	非道路移动源: 娱乐	水中娱乐设备/4-冲程
自然源: 陆地	自然土壤风化排放	非道路移动源: 娱乐	水中娱乐设备/2-冲程
自然源: 其他	自然/其他	非道路移动源: 海港	船舶排放
自然源: 植被	自然/来自植被的 VOC	非道路移动源: 海港	船舶维护排放
自然源: 水	天然水体释放	非道路移动源: 海港	船舶空转
非道路移动源: 航空	飞行器	非道路源: 农业设备	农业设备(移动)
非道路移动源: 航空	飞行器/维护	非道路源: 商业的/ 工业的	商业的/工业的(移动)
非道路移动源: 建筑设备	非道路/建筑设备	非道路源: 其他	伐木
非道路移动源: 轨道	轨道	非道路源: 其他	采矿
非道路移动源: 轨道	轨道/维护	非道路源: 其他	绿地及花园
非道路移动源: 娱乐	娱乐陆地设备/4-冲程	非道路源: 其他	道路卡车空转
非道路移动源: 娱乐	娱乐陆地设备/2-冲程	非道路源: 其他	冷藏

表 H. 3-1e: 道路移动源过程子类别

源类型	过程类型	源类型	过程类型
道路：重型货车	Euro6/柴油	道路：中型货车	Euro0/汽油
道路：重型货车	Euro5/柴油	道路：小型巴士	Euro6/柴油
道路：重型货车	Euro4/柴油	道路：小型巴士	Euro5/柴油
道路：重型货车	Euro3/柴油	道路：小型巴士	Euro4/柴油
道路：重型货车	Euro2/柴油	道路：小型巴士	Euro3/柴油
道路：重型货车	Euro1/柴油	道路：小型巴士	Euro2/柴油
道路：重型货车	Euro0/柴油	道路：小型巴士	Euro1/柴油
道路：中型货车	Euro6/柴油	道路：小型巴士	Euro0/柴油
道路：中型货车	Euro5/柴油	道路：小型巴士	Euro6/汽油
道路：中型货车	Euro4/柴油	道路：小型巴士	Euro5/汽油
道路：中型货车	Euro3/柴油	道路：小型巴士	Euro4/汽油
道路：中型货车	Euro2/柴油	道路：小型巴士	Euro3/汽油
道路：中型货车	Euro1/柴油	道路：小型巴士	Euro2/汽油
道路：中型货车	Euro0/柴油	道路：小型巴士	Euro1/汽油
道路：中型货车	Euro6/汽油	道路：小型巴士	Euro0/汽油
道路：中型货车	Euro5/汽油	道路：客车	<1990
道路：中型货车	Euro4/汽油	道路：客车	1990
道路：中型货车	Euro3/汽油	道路：客车	1991
道路：中型货车	Euro2/汽油	道路：客车	1992
道路：中型货车	Euro1/汽油	道路：客车	1993

表 H. 3-1e: 道路移动源类型的过程子类别

源类型	过程类型	源类型	过程类型
道路 : 客车	1994	道路 : 班车	Euro2/丙烷
道路 : 客车	1995	道路 : 班车	Euro1/丙烷
道路 : 客车	1996	道路 : 班车	Euro0/丙烷
道路 : 客车	1997	道路 : 班车	Euro6/CNG
道路 : 客车	1998	道路 : 班车	Euro5/CNG
道路 : 客车	1999	道路 : 班车	Euro4/CNG
道路 : 客车	2000	道路 : 班车	Euro3/CNG
道路 : 客车	2001	道路 : 班车	Euro2/CNG
道路 : 客车	2002	道路 : 班车	Euro1/CNG
道路 : 客车	2003	道路 : 班车	Euro0/CNG
道路 : 客车	2004	道路 : 班车	Euro6/CNG
道路 : 客车	2005	道路 : 班车	Euro5/CNG
道路 : 客车	2006	道路 : 班车	Euro4/CNG
道路 : 客车	2007	道路 : 班车	Euro3/CNG
道路 : 客车	2008	道路 : 班车	Euro2/CNG
道路 : 客车	2009	道路 : 班车	Euro1/CNG
道路 : 客车	2010	道路 : 班车	Euro0/CNG
道路 : 班车	Euro6/柴油	道路 : 小型卡车	Euro6/柴油
道路 : 班车	Euro5/柴油	道路 : 小型卡车	Euro5/柴油
道路 : 班车	Euro4/柴油	道路 : 小型卡车	Euro4/柴油
道路 : 班车	Euro3/柴油	道路 : 小型卡车	Euro3/柴油
道路 : 班车	Euro2/柴油	道路 : 小型卡车	Euro2/柴油

道路：班车	Euro1/柴油	道路：小型卡车	Euro1/柴油
道路：班车	Euro0/柴油	道路：小型卡车	Euro0/柴油
道路：班车	Euro6/柴油	道路：小型卡车	Euro6/柴油
道路：班车	Euro5/柴油	道路：小型卡车	Euro5/柴油
道路：班车	Euro4/柴油	道路：小型卡车	Euro4/柴油
道路：班车	Euro3/柴油	道路：小型卡车	Euro3/柴油
道路：班车	Euro2/柴油	道路：小型卡车	Euro2/柴油
道路：班车	Euro1/柴油	道路：小型卡车	Euro1/柴油
道路：班车	Euro0/柴油	道路：小型卡车	Euro0/柴油
道路：班车	Euro6/丙烷	道路：小型卡车	Euro6/汽油
道路：班车	Euro5/丙烷	道路：小型卡车	Euro5/汽油
道路：班车	Euro4/丙烷	道路：小型卡车	Euro4/汽油
道路：班车	Euro3/丙烷	道路：小型卡车	Euro3/汽油
道路：班车	Euro2/丙烷	道路：小型卡车	Euro2/汽油
道路：班车	Euro1/丙烷	道路：小型卡车	Euro1/汽油
道路：班车	Euro0/丙烷	道路：小型卡车	Euro0/汽油
道路：班车	Euro6/丙烷	道路：三轮车	On-Road/3-轮/4-冲程
道路：班车	Euro5/丙烷	道路：三轮车	On-Road/3-轮/2-冲程
道路：班车	Euro4/丙烷	道路：两轮车	On-Road/3-轮/4-冲程
道路：班车	Euro3/丙烷	道路：两轮车	On-Road/3-轮/2-冲程

CNG: Compressed Natural Gas 压缩天然气

第四和第五栏是用来记录某个过程的名字以及该过程可能有的任何之前的识别码。第六和第七栏记录了该过程的经度和纬度。第八栏是提供向 GrowthMetric 表格或者 GrowthGridDistribution 表格的指针，这两个表格描述了将来这一源的发展。如果在这一栏输入一个整数，意思就是引用 GrowthMetric 表格中某一行。如果是字符串，“GRMetric01”、“GrMetric02”、……、一直到“GrMetric10”，意思是引用 GrowthGridDistribution 表格中的某一系列。引用的

列将会有指向 GrowthMetric 表格的指针，以达到一个区域内不同的网格单元有不同的增长率。这仅适用于面源，因为点源仅存在于一个网格单元。

ProcessBase 表格里的其他栏都非常明确，除了 Status 栏。Status 栏被一些 IED 程序用来确认源数据是否是最新的和完整的。这一栏有三个选项：“C”表明这一行的数据是完整的；“I”表明这一行的数据不完整；“X”表明这一行的数据可以考虑删去。在这份手册的正文部分有列表形式的简明介绍。在出现“X”情况下，Status 列不会被任何界面使用。

## H. 4: ProcessFlow 表格

ProcessFlow 表格是用来承载与物质和能量流有关的信息。这些流流入或流出某过程，包括污染物进入空气、水体、或者土地。这个表格或者包含估算流的排放因子，或者包含实际流速。一个过程流也有相关的开始及结束数据，这些数据可以用来指示流的未来速率，是获得排放因子老化的计算方法，进行季度及小时修正的最初数据。

读者可以阅读附录 A 的表格 10 来获得 ProcessFlow 表格的大概认识。ProcessFlow 表格有一个 ProcessFlowID 列，是该表的主键。第二列，即 ProcessID，将流与要离开或要流入的过程连起来。第三列（ProcessReceiver）指示流来自何处或去向哪里。在一些情况下，在设备中可能有另一个过程。在这种情况下，这里记录的值将会是对某个源的 ProcessID，这个源是输出所指的地方。表 H. 4-1 给出该列可以填写的其他值，这要求流来自或者将会去设备外的某一位置。这些值指出流将会去向何处，也被用于多样的 PHP 惯例中，例如用于判断流是否是空气污染。

表 H. 4-1: ProcessReceive 表格中使用的用来指示 MaterialFlow 的编码

编码	用途
1	流将从过程进入大气
2	流将从过程进入污水管道系统
3	流将从过程进入雨水管道系统（如果从污水管道分离的话）

4	流将会流出系统，进入地面
5	流将流出过程，进入一段河流或湖泊
6	流将流出过程，被转移到标准填埋场
7	流将流出过程，被转移到危险废物填埋场
8	流将流出过程，作为废料被转移至另一家公司。该公司的名称及地址需写在注释栏
9	流是成品，将会流出设备
10-100	现阶段没有意义
101	流从设备外进入过程
102	流从设备外进入过程，而且是 100%的循环使用物质
103	流从设备外进入过程，而且是 100%再生性能源
104-1000	现阶段没有意义

第四列包含了 MaterialCode，指示正在流动的物质类型。能源例如电能在这里被认为是物质。该列中可以使用的潜在物质编码可以在 MaterialNameFinder 表格中找到。

第五列包含了 SCCxCode。这个编码指示了与过程及物质相随的排放因子。有效的 SCCx 位于 EmissionFactorFinder 表格中。在目前情况下，表格中大概有 28000 个排放因子。倘若对于一个过程或物质没有合适的排放因子，那么必须要开发一个排放因子并将其添入 EmissionFactorFinder 表格中，或者必须将实际的排放速率输入 Flow 栏，这个将在本节讨论。

对于每个感兴趣的污染物，或者是在表中有个 SCCx 编码，或者在 Flow 栏中有流数值，以用来制作合适的排放清单。

第六列包含了 KeyFlow 编码。但只有某个排放因子用以计算流时这个才必要。Keyflow 是一个整数，这个整数指向一个过程流，根据排放因子做一个排放计算需要这个过程流。这是基于一个事实：具有排放因子时，排放速率可以使用下面的方程得出：

$$E_r = E_{mfac} * K_f^1 \quad \text{Equation H. 4-1}$$

上面公式中，Emfac 指的是排放因子，是通过 SCCxCode 列中的 SCCx 编码推

<sup>1</sup> 计算过程在附录 B 中讨论

出；KF 是指现在正在讨论的 KeyFlow 列中过程的主要流速率。因此，要想利用排放因子，必须指出主要流并在 ProcessFlow 表中对该流做出记录。如果没有针对这个过程排放因子，那么主要流也就没必要了。

第七列 (Estimation Approach) 可用来向估算过程流所用的方法加一个注释，而且它不属于任何一个具体的计算。

第八列是 Flow 列。正如本节中稍早一些提到的，每个过程流必须有一个排放因子/主要流或者必须在 Flow 列中有一个值。如果使用排放因子或者主要流去获得排放速率，那么必须在 Flow 列中填一个负数 (-1)。如果在该列填一个非负数，那么这个值将会用于估算该过程流得流速率。

Flow 列中填的数值是与 GenActivityAdj 列中使用的值相联系的 (GenActivity 的相关讨论及涉及 Flow 时如何使用见附录 B 的 B.2 节)。

第九和第十列指出对于流的上和下的单位，这个流是用户想要通过数值记录的流。表里的实际流数值以千克为单位每单位时间保存一次。查看这两列仅仅是将数据转成同一单位以便 IED 用户查阅。

FlowBasis 列是表示流数据的时间范围。这个在附录 B 中有广泛的讨论，但有必要在这里总结一下。不同源类型的源数值常取决于不同的时限。例如，针对某个点源的过程流速率可能是某天具体的一个小时或者某年一个时间的小时速率。对于不同的源，那可能是由一年里某一天全天的流速率决定的。很多情况下，提供的是年流速率。IED 可以接纳这三种时限的任意一种。为了能做出适当的运算，用来计算流速率的电脑函数必须知道每个流速率的时间基线。这就是 FlowBasis 栏的用途。使用了一个六位缩写来表示 Flow 栏中记录信息的基线。这个缩写必须一次读取两位。前两位指示流的时间段。时间段可以是一小时 (标识为: HR)，一天 (标识为: DY)，或者一年 (标识为: YR)。如果时间段是一小时，那么必须标出流所代表的是哪一天及哪一小时。中间两位指示数据代表的日期 (即某季度的一天)，最后两位表示数据代表的小时。如果流数据代表的是一整天的总和，那么数据代表的日期 (即某季度的一天) 必须用中间两位指出。当然，这种情况下小时是没有意义的。最后，如果数据是年总和，那么日期和小时都是不重要的。例如，

- FlowBasis=' HRA214' 表示流数据是 A2 季节某一天的一个小时，时间是 14: 00
- Flow Basis=' DYC100' 表示流数据是 C1 季节里某一天的日数据，小时不重要。
- Flow Basis=' YR0000' 表示流数据是整年的数据，天和小时的指标在这里没有意义。

表 H. 4-2 指出 IED 里各种季节的代号。

表 H. 4-2: IED 中季节的代号

季节代号	说明	季节代号	说明
A1	季节 A 的一个工作日。 季节 A 常作 1 月-3 月	C1	季节 C 的一个工作日。 季节 C 常作 7 月-9 月
A2	季节 A 的一个周末	C2	季节 C 的一个周末
B1	季节 B 的一个工作日。 季节 B 常做 5 月-6 月	D1	季节 D 的一个工作日。 季节 D 常作 10 月-12 月
B2	季节 B 的一个周末	D2	季节 D 的一个周末

GenActivityAdj 列在数据库有一块区域提供给流数值的调整，这可能为常规的数据校正所需。附录 B 中计算程序讨论里的 Qr 代表这个校正。表 H. 4-3 是推荐值：

表 H. 4-3: IED 中 Pb 及 Qr 的选项

过程类型	Flow 板块中的值	GeneralActivityAdj 板块中的值
点源	最大排放速率 (kg/hr)	最大排放量中平均运行部分
	日总排放	1
	年总排放	1
面/单位	实际排放速率 (kg/hr)	1
	日总排放	1
	年总排放	1
	每小时每单位排放 (kg/hr)	区域单元总数
	每天每单位排放 (kg/day)	区域单元总数
	每年每单位排放 (kg/year)	区域单元总数



面/尺度	实际排放速率 (kg/hr)	1
	日排放	1
	年总排放	1
	每小时单位体积、质量、长度等排放	每小时的体积、质量、距离、或其他
	每天单位体积、质量、长度等排放	每天的体积、质量、距离、或其他
	每年单位体积、质量、长度等排放	每年的体积、质量、距离、或其他

第 13 到 22 列是用来在网格系统上分配排放的，同时对数据进行季度或小时的修正。**FixedGridColumn** 是用来指出（及指向）**FixedGridDistribution** 表格中的某一列，这一列将被用于在目标区域分配排放。人口常作为一个指标在某一区域分配排放。因此，**FixedGridDistribution** 表格里 40 列中有一列用来指出区域中每个网格单元的人口。可设置 **ProcessFlow** 表格中的指针来指出 **FixedGridDistribution** 表格中包含人口数据的列。这些信息将会接着被用于进一步的计算以在区域网格系统上分配面源排放。有很多指标对在某个区域分配排放很有用。表 H. 4-4 给出一些有用的指标，这些指标可以填入 **FixedGridDistribution** 表格中并可被 **ProcessFlow** 表格的 **FixedGrid** 列引用。当然，点源不需要在网格系统中分配排放。在这种情况下，**FixedGrid** 列应该设置为“-1”。

表 H. 4-4: 分配面源排放时可能用到的指标举例

FixedGridDistribution 表格列的指标	FixedGridDistribution 表格列的指标
人口	工业点数目
居民点数目	铁路位置
商业点数目	平均收入
道路类型	污水处理厂
机场位置	餐厅数目
农业用地面积	公园面积
水域面积	填埋场面积

**SeasonalGridPtr** 列（列 14）或者指向 **SeasonalAdjustment** 表格，或者指向 **SeasonalGridDistribution** 表格。对于表 H. 4-2 显示的八个季度的每一个，**SeasonalGridPtr** 都提供了一个指针去获得流的调整。对于点源以及所有网格单元的季节排放变化都相同的面源，**SeasonalGridPtr** 是一个整数，这个整数用以在 **SeasonalAdjustments** 表格中获得 8 个调整数，以对每个季节进行流数据修正。当区域某个面源不同部分的季节排放变化不同时，**SeasonalGridPtr** 被录入一个字符串，指向 **SeasonalGridDistribution** 表格的某一列。**SeasonalGridPtr** 中字符串的值为“SnMetric01” to “SnMetric40”。

第 15 到 22 列包含了被用于进行小时修正的指针。每个季节都有一个分开的区域，以使得不同季节可以有不同的小时修正。相对于工作日运行，如果是周末运行，这个是尤其重要的。其中的语法和 **SeasonalGridPtr** 列中的一样。**HourlyGridSeasonA1Ptr** 列中一个整数值指示 **HourlyAdjustments** 表格中某一列，其中包含对一天每小时的调整数。**HourlyGridSeasonA1Ptr** 列中一个字符串（即“HrMetric01”到“HrMetric40”）都指示 **HourlyGridDistribution** 表格的某一列。因此，IED 提供了一种方法去获得不同的小时分配，这可以针对一年的每个季节，也可以是区域的每个网格单元。当然，很多源可能在所有的工作日时期和周末时期有相同的小时分配，而不论位置，但是也有很多情况是源随网格和季节而变化。

IED 提供了一种额外的方法去提高季节或小时调整的准确性。一个基于温度、湿度、风速、和风向的公式可用于季节或小时的修正。这个在 **SeasonalGridPtr** 列中有提示。如果 **SeasonalGridPtr** 列中的指针不是一个整数，而且没有以“SnMetric”开始，那么将假定这是一个指向 **PHPFormulas** 表格某一行的指针。这个表格可以含有一些 PHP 脚本，即可基于一些或全部环境因素，如：温度、湿度、风速、以及风向等，来计算季度或小时活动。

列 23、24、25 是有四位数的年份，用来指出什么时候流是新的，什么时候流被视为活跃（有效）。**YearNew** 列被用于活动增长及排放因子老化计算。这个年份指出，为了计算活动增长和排放因子老化，何时该过程应该被视为新的。**YearNew** 和 **FlowStartYear** 在很多地方是一样的。他们允许不同，那么不同的过程就可以使用相同的生长标准了。当创造了一个新的场景的时候，允许他们不同也是很重要的。以使得一个过程可以有未来加进去的控制设备，也使得使用 **FlowStartYear** 创建的新过程符合加如控制设备后的年份。

**FlowStartYear** 列指出过程流变得活跃（开始）的年份。能用到这个值是为了使在未来开始的流可被纳入数据库。**FlowEndsYear** 列指出该过程流不再活跃（停止）的年份。**FlowStartYear** 与 **YearNew** 结合被用来计算某个过程流的生长调整数，而且当该排放因子没有可适用的年份时，这就是用来计算排放因子老化的默认时间。某一过程增长和老化计算的讨论参见附录 I。

第 26 列的 **ReliabilityCode** 指示的是这个流相关信息的可信度有多少。在第 27 列有一个为评论提供的空间 (Comment)，而且该过程流已经调整过的大部分最新数据都在第 28 列 (Updated)。

第 29 列 (**Scenario**) 和第 30 列 (**ReplacedFlow**) 是用于场景将要被纳入数据库的情况。一个场景是用来指出未来控制设置或政策选择，这些可用来设计未来的排放。对于基本情况，**Scenario** 列设置 0。任意一个或两个字符编码 (0 除外) 可以用来指示一个未来场景。这里场景的目的应该在 ScenarioDescriptions 表格中介绍了。**ReplacedFlow** 列指出场景正在被替代的流。如果该场景引起了一个新流，这儿应该留出空。最后，第 31 列是 Status 列。它用来指示表格中行数据的完整情况：“I” 意味着记录不完整；“C” 意味着记录是完整的；也可以输入 “X”，意思是该过程流应考虑删掉。



## 附录 I

### 增长与老化估计

## I. 1: 引言

随着时间的推移，流进入或流出某个过程可能会改变。这些变化可能是积极的（即促进）也可能是消极的（即消减）。变化可能是由于工业的增加或下降带来，或者是过程设备的老化带来的，这使其变得不那么有效。变活也可能是由于设备的改进，当然，是通过这些所有事情的结合。IED 提供了两种方法来做流程流的增长预测。在第一种方法中，创建新过程流记录来代表未来的运行。第二种方法是使用老化和生长因子来近似推断未来的变化。这两种方法都在以下部分中讨论,不同的方法,在某些情况下,可以同时使用不同流动参数。有一点重要的需要注意，使用生长或老化因素不能估算发生明显改变的过程设备，例如效率的改进或控制设备的增加。这些就只能使用第一个方案来处理，这就是为某个过程创造未来过程流。

相对于经济增长的关键信息和某个流进入或流出一个过程的信息存放在 ProcessBase 和 ProcessFlow 表,附录 H 对此进行了详细的讨论。读者应该查阅这个附录以便对这些的表有一个更完整的理解。

附录 B 讨论该过程是为了估算流输出，特别是空气污染物，而且理解这个计算方法对于完整的理解增长调整程序是必要的。附录 B 中的方程 B.3-4b 和 B.3-4e 如下所示：

$$P(d, h) = EmFac * Kf * Qr * R * S(d) * H(d, h)$$

B. 3-4b

$$P(n, m, d, h) = EmFac(n, m, d, h) * Kf * Qr * R * Fg(n, m) * S(d, n, m) * H(d, h, n, m)$$

方程 B.3-4b 针对点源,方程 B.3-4e 是针对面源。

所有关于附录 B 中方程 B.3-4b 的元素都会在附录 B 中详细讨论。回顾这个附录，可能有助于读者理解下面的讨论。接下来的五个段落总结了方程 B.3-4b 中各元素的含义。

在上述方程 B.3-4b 和方程 B.3-4e 中：

- **d** 指一年四季中的某个工作日或周末(8 个值)。
- **h** 指的是一天中的某个小时(24 值)
- **n** 指目标区域上网格系统的网格行
- **m** 指目标区域上网格系统的网格列

- **P(d, h)** 指进入或流出某个过程的过程流,在质量、体积、能量或单位/小时取决于的流类型
- **Emfac** 指对过程输出的排放因子。随着设备的老化,它通常会变得缺乏有效性。在许多情况下,有效性的降低将会增加与该过程相关的一些物质的流(一般指进入过程的物质及作为废物排出的物质),有效性的降低可能会降低从该过程输出成品材料的流
- **Kf** 指过程中的关键流,当乘以排放因子是即指排放量
- **Qr** 是对过程活动的调整,来反映使用目标过程模式时的变化。对于面源来讲, **Qr** 可能会随着人口的增加或经济增长而增加。同样,随着技术和公共利益的变化,一个过程输出的利润可能会下降。因此, **Qr** 会随着时间增加或下降。
- **S** 和 **H** 代表对过程季节和小时的调整。这可能会也可能不会随时间变化。

从这个探讨中得出的基本事实是：**Fac,Kf,Qr** 都很可能随时间变化,而且这一变化应纳入排放预测中。IED 提供了一种把这些变化考虑到流计算的方法。**EmFac** 值的变化被称为“老化”。**Kf** 和 **Qr** 值的变化称为增长。老化和增长可以是积极的也可以是消极的。

## I. 2: 创建额外的过程流来估计未来的运行

解释 IED 中过程流随着时间变化的最直接而严谨的方法就是为某个过程创建额外的过程流记录,这个记录可以代表该过程未来的运行。**ProcessFlow** 表中的每条记录含有一个用以指出过程流有效的年份的字段。包含该字段的列称为 **FlowStartYear**。这个字段表示某个过程流什么时候开始有效。在 **FlowStartYear** 之前,过程流被认为是零。**ProcessFlow** 表也包含一个叫 **FlowEndsYear** 的列,这个字段表示过程流何时停止运行。过程流结束之后的年份,该过程流的排放被认为0。

使用增加流的方法反映未来流的不足在于,区域数据库中可能有成千上万的过程流,那么为了做出一个完整的清单就需要创造出所有这些过程流。这种方法可能只能用于主要清单的更新或大的排放源,而不是数据库中的每个过程。还应考虑到的是,如果单个点源的经营者被要求在必要时为他们的源创造未来的过程流,同时不同政府机构被委派完成各种面源的未来流,那么创建一系列未来的过程流就可以分摊到很多人,那么完成创建工作可能就不会有太大压力。使用未来或者过去几年改进后的过程流作为一种反映未来排放的方法可能是政府管理机构针对个案的选择,但这

种方法将做出最为准确的预测。

### I.3: 内部增长预测的使用

针对这种情况需要强调的是，使用内部增长预测过程仅仅针对估算逐步增长和某个过程随时间发生的自然老化。估计某个过程流递增量的变化，如增加控制设备或改进过程设备，必须按照节 I.2 的说明完成。

表 ProcessBase 提供了一个称为 GrowthMetricPtr 的列，用来表示对某个增长率的引用。实际增长率值存储在 GrowthMetric 表。GrowthMetricPtr 列用来提供增长率的指针，这个增长率代表源未来几年增长的预测。GrowthMetric 表允许8个累积增长率。这8个增长率覆盖增长的前5年(1年,2年,3年,4年,5年)以及10年,15年,20年的增长率。显然，增长预测随着时间的增加变得更加的不确定性，但往往需要预测未来5年、10年、20年、30年的排放清单。

如前面段落讨论的，GrowthMetricPtr 是一个10字符的字符串，指的是数据库中 GrowthMetricPtr 表中的某个增长率。为了正确的预测某地区的排放，可以根据需要的数量设置不同的增长率系列。另外,针对某个面源，区域不同部分的源的增长率可能不同。因此,也需要满足这个区域性增长率差异。在 IED 中，通过设置 ProcessBase 表格的 GrowthMetricPtr 识别 GrowthMetric 或 GrowthGridDistribution 表格中的字符串来实现。IED 软件扫描 GrowthGridDistribution 表格，判断 ProcessBase 表格中的指针是否以为以“GrMetric”开头的字符串。如果 GrowthMetricPtr 以“GrMetric”开头，那么将会检索名为 GrowthGridDistribution 的表格。这个表格向 GrowthMetric 表格提供指针，某个区域不同部分的指针可以不同。因此，某个区域不同部分可以使用不同的增长率。GrowthGridDistribution 表格中的字符串指向 GrowthMetric 表格的行。

通常，我们希望一系列增长校正可以应用于很多源，而不是对每个源单个设置增长校正而使数据库堵塞。当然，如果发现有必要的话，数据库支持用户对每个源设置具体的增长校正。

当对多重过程使用单一组增长校正时，要考虑如何使用这些增长校正。如果活动增长过程总是线性的,那么应用起来就很简单。然而,这种情况很少存在。增长通常伴随着老化。老过程的增长速度可能不如新过程快。一个使用增长估计的具体案例



是针对道路机动车排放的。

基于两个原因，2005年的车队不会在未来增长。首先,由于不会再生产更多2005年的机动车,实际上因为损坏而离开车队，他们的活动水平会降低。第二，司机对旧车的使用不如新车高。这两个事实导致在单独考察某一年型的道路客车时的负增长率。同时发现，负增长率在车辆使用的前几年里很低，但随着车辆使用年限的增加开始加速。因此,增长过程是非线性的。在 IED 中要适应这种情况应该允许相同的增长因子应用于多个模型,增长计算过程必须获得数据库中机动车的活动水平;此外，当某个过程被认为是新的时，计算过程必须响应。新的年份在现在的 PHP 代码中被称为“YearNewGrowth”。这个值位于 ProcessFlow 表中标注为的 YearNew 的列。在这一年，用户必须注意流的活动水平或者 ProcessFlow 表相关的排放因子是正确的,以反映出对于制作增长预测来说这一年过程被认为是新的。

最后，值得重复的是，GrowthMetric 表中的增长值是希望可累积的。因此，某个过程在第一年增长3%，那么 Age01栏里就含有0.03；某个过程在前十年增长58%，GrowthMetric 表的 Age10栏就有0.58。增长计算程序会将一个加进 GrowthMetric 表的值中，并乘以从老化校正计算中得到的活动水平值。IED 中使用的用以计算增长的数学式如下：

$$\text{活动值} = \text{活动值}_{\text{FlowStartYear}} * \left[ \text{增长}_{\text{YearNewProcessFlow} \rightarrow \text{CalculationYear}} / \text{增长}_{\text{YearNewProcessFlow} \rightarrow \text{FlowStartYear}} \right]$$

YearNewProcessFlow: 这是 ProcessFlow.YearNew 的值（即 ProcessFlow 表中 YearNew 栏的值）

FlowStartYear: 这是 ProcessFlow.FlowStartYear 的值（即 ProcessFlow 表中 FlowStartYear 栏的值）

## I.4: 排放因子老化的使用

就如 I.1 所讨论，排放因子或排放率也可能随着过程的老化而变化。基于过程流的评估，老化校正可能会使流增加或者减少。EmissionFactorFinder 表格包含一系列含有链接至 AgingFactorFinder 表格的栏，在那儿可以找到排放因子的老化校正。AgingFactorFinder 表格和 GrowthMetric 表格有着相似的格式并都使用累计老化。当使用排放因子估计某个过程的排放时，在 ProcessFlow 表格链接的 EmissionFactorFinder 表格中找到老化校正用以估计老化。当使用排放率而不是排放因子时，将不需要老化校正。对于这些情况，老化必须整合进增长计算中。

对于需要增长调整的情况，使用 AgingFactorFinder 表的信息计算老化校正，将其乘以过程流的排放因子来做出排放因子的老化校正。IED 的计算程序通过这种设计得以使多重过程使用相同的老化因子。这和前面讲的增长预测方法完全相同。用以计算排放因子老化的数学式如下：

$$\text{排放因子} = \text{排放因子}_{\text{ApplicableYear}} * \left[ \frac{\text{老化因子}_{\text{YearNewProcessFlow} \rightarrow \text{CalculationYear}}}{\text{老化因子}_{\text{YearNewEmissionFactorFinder} \rightarrow \text{ApplicableYear}}} \right]$$

**ApplicableYear**:指的是 EmissionFactorFinder.ApplicableYear 值（即 EmissionFactorFinder 表中 **ApplicableYear** 栏的值）。

**YearNewProcessFlow**: 这是 ProcessFlow.YearNew 值（即 ProcessFlow 表中 **YearNew** 列的值）

**YearNewEmissionFactorFinder**: 这是 EmissionFactorFinder.YearNew 值（即 EmissionFactorFinder 表中 **YearNew** 列的值）

对于用户来说，数据库中有两个新的年份（一个对于增长，一个对于老化）和两个基础年份（一个对于增长，一个对于老化）很奇怪。这样做是增加数据库中校正因子和排放因子使用的灵活性。在有些时候，增长和老化因子需要基于不同组的年份定义。一种情况就是排放因子或者增长因子需要应用于几个过程。在这种情况下，定义不同的年份就比较有用了。当然，两个数据库有相同 YearNews，ApplicableYear 和 FlowStartYear 是很好接受的。最后，值得注意的是，如果

EmissionFactorFinder 表中 **ApplicableYear** 是 0, 那么老化计算需要用 **ProcessFlow** 表中的 **FlowStartYear** 来替代 **ApplicableYear**。所有这些设置都是为了向用户提供尽可能多的灵活性来使用 IED 达到他们的目的。



## 附录 J

### IED 的主要函数

**J.1: 基本流计算** (\$ProFloID, \$CalcType, \$Season, \$Hour, \$GridRow, \$GridColumn, \$BaseYearEmm, \$BaseYearGrw, \$CalculationYear)

函数目标：以年、季度或者小时计算过去、现在或将来某段时间的流的总量。如果有必要，这个函数也可以计算某个流的转换常数。注意，这个函数是为单一网格单元计算流。

**Table J.1-1: 输入**

符号	类型	描述
\$ProFloID	整数	这个是目标流的 ID，可以在 ProcessFlow 表格中作为“ProcessFlowID”找到。
\$CalcType	字符串	这是需要被选的计算类型，有两个选项。“RCalc”可用于计算转换成数；“FlowCalc”用于计算流速率。
\$Season	字符串	这是目标时间段的季节。有 9 个选项“A1”或“A2”，“B1”或“B2”，“C1”或“C2”，“D1”或“D2”，以及“-1”。字母指的是目标季节（用户定义的），数字指的是工作日或周末（也是用户定义的）。如果选择“-1”，函数会计算全年的流。
\$Hour	整数	这是所计算天的小时流，有 25 个选项：代表一天内小时的“0-23”以及“-1”。值“0”到“23”指的是所计算天的某一小时。如果选择“-1”，函数将会计算在\$Season输入季度的某一天的总流。但是，不论在\$Hour选的是哪个值，只要在\$Season中选择“-1”就会计算全年总流。
\$GridRow	整数	这是要被计算的行网格。它的值必须在 0 和网格行数减 1 之间。如果是点源，只有包含源的行或列的值才可能非零。
\$GridColumn	整数	这是要被计算的列网格。它的值必须在 0 和网格行数减 1 之间。In the case of a point source, only the grid row and grid column containing the source will produce a non-zero value.
\$BaseYearEmm	整数	这是用来老化排放因子的基础年份。随着设备老化，设备在同样输入条件下的排放可能改变。这里的输入设定基础年份以计算老化的排放因子。这里可以输入 1950 年以后任意连续四年或者“0”或“-1”。如果输入一个年份，那么增长计算将会在所提供的年份和下面讨论的要计算的年份之间进行。如果选择“0”，将不会计算老化。如果选择“-1”，那么 EmissionFactorFinder 表格中的“ApplicableYear”将会用于计算老化。因为 EmissionFactorFinder 表格的“ApplicableYear”包含对于计算排

		放因子老化最好的年份，所以通常将其设置为“-1”。然而，如果“ApplicableYear”值对某一特定情况可能是错误的，那么用户可以在这一年选择他们的。注意，如果这个排放因子没有“AgingCodeKey”，那么这里的输入将会被忽略。不使用排放因子时，是不会计算老化的。
\$BaseYearGrw	整数	这是用于计算一段过程流的增长或衰减的基础年份。这里的输入设置用于计算增加的基础年份。这里可以输入 1950 年以后任意连续四年或者“0”或“-1”。如果输入一个年份那么将会在所提供的年份和下面讨论的计算年份之间进行增长计算。如果填写“0”，将不会计算增长。如果填入“-1”，那么将用 ProcessFlow 表格中的“FlowStartYear”计算增长。如果 ProcessBase 表格中的“GrowthMetricPtr”空着，那么将会计算增长，否则，这里的输入将会被忽略。
\$Calculation Year	整数	这是用于计算的年份，需要比 1950 晚。

输出：这个软件反馈的是浮点值。这个值将与所要求的流的输出或者 R 常数对应。如果用于必要计算的数据有错误，那么程序会只返回一个“-1”值来表明计算未能完成。

这里有两个被这个函数改进的全局变量，且可被用户使用。他们是 \$ERR 和 \$NOTE。这些变量包含所有与计算有关的错误或者注意的数据。当网页中包含“sharedEmissions”时，这些全局变量可以自动生成。

特别注意事项：这个函数生成了一个名为 \$U 的矩阵。这个矩阵含有两方面的元素，一是所计算区域所以的网格单元，二是任意八个季节时期或者 24 小时中的一个。因此，\$U 矩阵包含 192\*网格单元个数个元素。很多情况下一个地区可能有 15000 个网格单元（比如圣保罗地区），这个矩阵将会包含将近 2900000 个元素（约 12M），因而会对网页服务器产生很多的负荷。在一段时期被，与 \$U 一同还会出现两个矩阵，一个是 8\*网格单元数，一个是 24\*网格单元数。在计算过程的任意时间一同出现的不会超过两个。

## J. 2: ISC 格式(\$Nm, \$ThousandsSep, \$DecimalSep)

函数目标：使用两种途径从某个数中生成一个字符串，一是对于大气污染工作有合适的小数位，二是对于感兴趣国家有合适的分隔符。

表 J.2-1: 输入

符号	类型	描述
\$Num	浮点数	这是一个将会转化成格式化字符串的数
\$ThousandsSep	字符串	有两种分隔符选项：“.”（句号）或者“,”（逗号）。小数分隔符需要与这里选择的分隔符不同。
\$DecimalSep	字符串	有两种分隔符选项：“.”（句号）或者“,”（逗号）。千位分隔符需要与这里选择的分隔符不同。

输出：程序会输出一个 4-8 字符的字符串。输出将会与我们使用合适分隔符（如输入所示）录入的数字相对应。输出遵照下面的约定：

Table J.2-2: Outputs

数值	小数位	数值	小数位
小于 0.01	7	小于 100	3
小于 0.1	6	小于 500	2
小于 1	5	小于 1000	1
小于 10	4	大于等于 1000	0

特别注意事项：无

## J. 3: ISC 网格格式(\$Nm, \$ThousandsSep, \$DecimalSep)

函数目标：从有合理小数位和合适分隔符的数中生成一个字符串，用于有限空间的网格或表格。



表 J. 3-1: 输入

符号	类型	描述
\$Num	浮点数	这是一个将会转化成格式化字符串的数
\$ThousandsSep	字符串	有两种分隔符选项：“.”（句号）或者“,”（逗号）。小数分隔符需要与这里选择的分隔符不同。
\$DecimalSep	字符串	有两种分隔符选项：“.”（句号）或者“,”（逗号）。千位分隔符需要与这里选择的分隔符不同。

输出：程序会输出一个 3-7 字符的字符串。输出将会与我们使用合适分隔符（如输入所示）录入的数字相对应。输出遵照下面的约定：

表 J. 3-2: 输出

数值	小数位	数值	小数位
小于 0.01	5	小于 10	2
小于 0.1	4	小于 100	1
小于 1	3	大于等于 100	0

特别注意事项：无

#### J. 4: 确定源网格单元 (\$Lat, \$Long, \$Reg)

函数目标：确定源所处的网格单元

表 J. 4-1: 输入

符号	类型	描述
\$Lat	浮点数	这是源的纬度，其值可以在 ProcessBase 表格中标注 ProcessLatitude 的列中找到。
\$Long	浮点数	这是源的经度，其值可以在 ProcessBase 表格中标注 ProcessLongitude 的列中找到。
\$Reg	字符串	这是源所在的区域。

输出：这个函数返回一个相关联的包含三个元素的数组。一个元素标注 ‘GridRow’（一个整数），第二个标注 ‘GridColumn’（一个整数），第三个标注 ‘Valid’（一个布尔值）。如果元素 ‘Valid’ 为真，那意味着在目标区域找到了一个有效的网格行及列；反之在目标区域没有找到有效的网格行列。

特别注意事项：无

## J. 5: 获得有效过程流(\$year, \$identifier, \$materialId, \$actionType)

函数目标：生成一个过程流的表格，这些过程流是关于某个对目标年份有效的具体的物质或标识。

表 J. 5-1: 输入

符号	类型	描述
\$year	整数	这是用以选择过程流的感兴趣的年份。（每个过程流有一个开始年份和一个终止年份，该流在这些年份之外没有意义）
\$identifier	整数	这是由所需要的活动类型所决定的一个过程 ID 或者源 ID。
\$materialId	字符串	这是感兴趣的物质的 ID。
\$actionType	字符串	这表明那组过程流将会被识别。 值是“all”时将会从代表所提供物质 ID 的源返回所有的过程流。这样，\$identifier 的值将会被忽略。 值是“single”时将会生成所有关于\$identifier 输入标示的源的过程流，\$identifier 输入代表着所提供的物质 ID。任何其他输入将会生成对某个过程的所有流，该过程被\$identifier 值所标识，代表着所提供的物质 ID。

输出：这个函数返回一个二维阵列，阵列的行数与过程流的数相同，且与需求相关。第二个维度是有两个元素的相关阵列：‘id’是过程流 ID, 来自表 ProcessFlow; ‘name’是过程名称，来自 ProcessBase 表。

特殊注意事项：无

## J. 6: 获得有效的物质名称(\$identifier, \$actionType, \$materialType,

\$abbreviateUnits = false)

函数目标：生成一个物质名称的列表，与某些缺省单元关联，这些缺省单元是关于某些特定的物质，标识和行为模式。

表 J. 6-1: 输入

符号	类型	描述
\$identifier	整数	与某个源或过程关联的 ID 取决于所选的活动类型。
\$actionType	字符串	如果输入“all”，那么所有与所提供物质类型相关的物质都会被生成。如果输入“single”，那么所有与某些源有关的物质都会被生成，这些源有\$identifier 标示的源 ID。如过输入其他任何值，将会生成与某些过程有关的物质，这些过程有

		\$identifier 标示的过程 ID。
\$materialType	字符串	这个输入有两个值。一个值是“all”，将会生成所有与\$actionType 有关的物质。另一个值是“air”，将会返回定义为空气污染的物质。[将来，这个函数必须要修正以生成水污染物，填埋场污染物以及大气污染物]
\$abbreviateUnits	布尔数	这个数表示从函数返回的单元名称是全称还是缩写：“true”表示使用缩写，“false”表示使用全称。

输出：这个函数返回一个二维阵列，阵列的行数与过程流的数相同，且与需求相关。第二个维度是有三个元素的相关阵列：“code”是物质编号，“name”是物质的译名，“units”是该物质的缺省单元。

特殊注意事项：无

## J.7：获得网格信息（\$region）

函数目标：获得与输入区域关联的网格系统的信息。

输入

符号	类型	描述
\$region	字符串	与目标区域相关的 ID

输出：函数返回一个有 6 个元素的相关阵列。“latitude”是网格系统西南角的纬度，“longitude”是网格系统西南角的经度，‘ewSize’ is the east/west grid size for 1 km in degrees latitude, ‘nsSize’ is the north/south grid size for 1 km in degrees longitude, “numRows”是网格系统行（北/南）数量，“numColumns”是网格系统的列数量（东/西）。

特殊注意事项：无



## 附录 K

# 区域网格信息表 (RegionalGridInfo) 和区域 图

## K. 1: 区域网格的选择

区域所选择的的网格系统必须是直角的，所有的网格必须是正方形并且大小相等。用于大气污染方面的典型的网格从 1km×1km 到 4km×4km 不等。所选择的网格系统用于在对污染物进行空间分配、给出空气质量模型的输出以及其他的一些分析。当然，网格越小得到的分析就更详细。因此我们需要注意选好合适的网格。如果一个区域被划分为更小的网格，那么计算所需的时间就更长。例如，对于道路机动车的情况，由于道路移动源的计算非常复杂，一个 142×115 网格的坐标系（墨西哥城的网格大小就是这样），需要花费 2 到 2.5 小时的时间来计算得到一套完整的道路移动源的排放。根据经验法则，一个拥有 8 吉赫内存的 2.6 吉赫的计算机加上至少 3 个教授可以在 1 秒内计算 169 个网格的道路移动源的排放。因此，要处理 16330 个网格 30 个模型年的乘用车数据，也就是完成对 489900（30×16330）个网格的数据的处理，需要大约 2900 秒（48 分钟）的时间。如果再加上卡车和公交车，那么计算的时间就会增加至 2.4 个小时。尽管运算的时间可能很长，但是如果能够仔细地把基础数据设置好，那么结果将会更加准确。

## K. 2: 区域网格信息表 (RegionalGridInfo)

区域网格信息表 (RegionalGridInfo) 中有关于 IED 中所用网格系统的核心信息，共 10 列。表 K. 2-1 所示为区域网格信息表中的列名称以及数据类型。

表 K. 2-1: 区域网格信息表中的列名称和数据类型

	列名称	数据类型
1	RegionAbbreviation	char(6)
2	RegionName	varchar(50)
3	SWGridLatitude	char(10)
4	SWGridLongitude	char(11)
5	EW_gridsize	float
6	NS_gridsize	float
7	NumberRows	int(11)
8	NumberColumns	int(11)
9	GridTilt	float
10	MapFile	varchar(255)

IED 中可以有不止一个网格系统，但是如果用户选择使用多于一个网格系统，那么 SourceOverview 表、ProcessBase 表以及 ProcessFlow 表就会由于混合了来自多个区域的源和过程的信息而变得非常复杂。

我们可以设置网格为南北方向或者东西方向（常用做法），但是如果有用的话，还可以把区域的网格系统倾斜。测量网格系统相对于赤道倾斜的角度，如果角度为正值，说明网格逆时针方向旋转，如果角度为负值，说明网格以顺时针方向旋转。角度值必须以弧度的形式记入表格。图 K.2-1 给出了三种可能的网格系统。

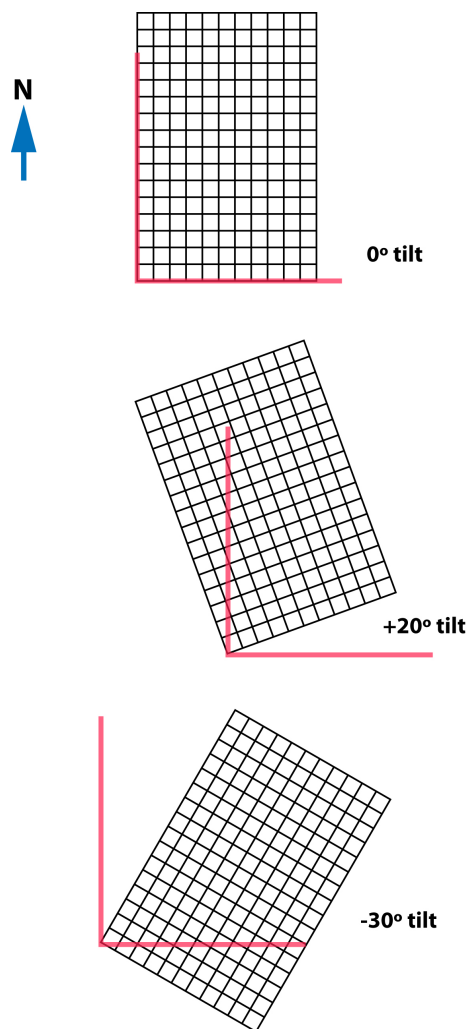


图 K. 2-1: 南北方向网格系统加上两种旋转的网格系统

表 K. 2-2 给出了区域网格信息表中每一列的用途

表 K. 2-2: 对区域网格信息表中列的说明

列名称	说明
RegionAbbreviation	区域的缩写, 将被用于 <u>SourceOverview</u> 表中指示源所在的区域, 必须小于等于 6 个字符。
RegionName	区域的名称, 最多可以有 50 个字符。
SWGridLatitude	网格系统西南角的纬度, 使用的是十进制度数 (不是度、分钟或者秒)
SWGridLongitude	网格系统西南角的经度, 使用的是十进制度数 (不是度、分钟或者秒)
EW_gridsize	网格系统每度经度的平均距离 (单位为公里), 通常在网格系统中心取。
NS_gridsize	网格系统每度纬度的平均距离 (单位为公里), 通常在网格系统中心取因为它在网格系统的底端和顶端略有不同。
NumberRows	网格系统中的行数。网格中的行从下 (南) 往上 (北), 第一个 (左下) 网格记为 0, 0
NumberColumns	网格系统中的列数。网格中的列从左 (西) 往右 (东), 第一个 (左下) 网格记为

	0, 0
GridTilt	这是网格倾斜的弧度（不是角度）。正值表示网格逆时针方向旋转，负值表示网格顺时针方向旋转。值的大小必须在-1.553 到+1.553 之间。实际上，如果旋转的弧度超过±0.7854 那么网格的行和列就可以交换，这时就要用一个负的旋转角度。
MapFile	这一列不再在 IED 中使用了。一个叫做 MapPictures 的表格替代它使用，IED 中有许多不同的图可以用来进行各种各样的对比分析。

IED 允许用户对一个区域使用多张地图。这些图的名称和文件标题列于 MapPictures 表中。例如，如果有一张地图可以划分道路类型来考虑道路移动源的排放，这将是很有用的。如果有一张地图能够将人口密度进行区分然后比较排放和人口，这也将是很有用的。用户也可以想出其他的地图的形式，在其中将排放叠加可能会得到一些有用的结果。

生成的地图想要应用与 IED 中必须转换成下面要求的规格：

1. 用于 IED 中的图必须要和网格系统相匹配。否则的话，颜色叠加就无法合适地用于地图。这就是说，如果网格系统有 75 行 90 列的话，那么图片的宽度就必须是高度的 1.2 倍（90/75）。
2. 用于 IED 中的图中每个网格的像素点必须是奇数。图片的每个网格可以有 10、11、15、20 或者其他奇数个像素点。所选的像素点的个数会影响文件的大小和地图的细节。因此必须在转换地图的时间和地图中所包含的细节这两个方面找到一个平衡。例如，如果每个网格选择 20 个像素点，那么地图就必须转化为每个网格 1800 × 1500 个像素点。
3. 最好将图片以 jpeg 的格式置于数据库中。Jpeg 文件是被压缩的，如果用户有合适的图片处理软件例如 Photoshop，那么压缩的程度可以调整至更小的文件大小。400-500K 大小的图片加载的相当快，我们认为这是一个很合适的大小。



## 附录 L 数据库搭建总结

IED数据库的搭建过程被概括为以下几个步骤。建议用户对每个种类的源分别执行以下的步骤，然后再对其他源重复此步骤。同时添加几个不同的源会使得操作变得十分复杂。建议用户先完成公路乘用车的数据部分，然后卡车和客车，再进行非道路移动源，静态面源和点源。每一步都需要花费较多时间。同时，以下的总结假设用户对IED系统已经有一定了解。

步骤	操作	注解
1	<b>建立区域网格 (RegionalGridInfo) 表</b>	只需要输入一行数据。 <b>重复输入其他源时不需要进行此操作。</b>
2	<b>建立固定网格分配 (FixedGridDistribution) 表</b>	<p>输入目标区域的区域缩写 (RegionAbbr) 以及行和列数，并删除所有和新地区无关的表中的数据。将计算正在添加的源所需要的数据添加到固定网格分配 (FixedGridDistribution) 中。IED模型对一些特定的源已经先置了一些列的数据，用户也可以根据需要进行更改，但建议用户保留原有数据并在其他空白列中增加新数据。如果某些特定的列，如代表网格中的工作空间的FxMetric02，并不引用任何的源数据，则可以留空。下面是现有的列分配情况：</p> <p style="color: green;">FxMetric01=平均分布 // FxMetric02=网格中办公空间大小 //            FxMetric03=网格中乘用车行驶的比例            FxMetric04=网格中卡车行驶的比例 // FxMetric05=网格中客车形式的比例 //            FxMetric06=网格人口数            FxMetric07=网格住宅数// FxMetric08=网格中飞机业务量 //            FxMetric09=网格中轮船业务量            FxMetric10=网格中火车行驶量 // FxMetric11=网格中睡眠覆盖率 //            FxMetric12=网格农业用地比例            FxMetric13=加油站数目</p> <p>还有一些情况可能会需要增加额外的分配参数。如，在北京，重型卡车白天不允许在市区行驶，但是郊区可以。这会导致重型卡车和其他卡车在市区和郊区的行驶分布产生较大的不同。因此，可以使用FxMetric14来表征这些受到限制的卡车的行驶情况，而FxMetric04仍然用来表征不受限制的卡车的行驶情况。同样，也有可能卡车和乘用车的行驶状况是一样的，这样就只需要用到FxMetric03中的数据并在卡车的计算中也引用FxMetric03。在每一个城市中，这些分配的设计都是不一样的。但如果除了以上列出的13列数据外，用户还需要新增数据，则需要在参数描述 (MetricDescription) 中添加该列数据的名称。</p> <p>如果需要计算道路移动源排放时，必须要把相应的代码输入道路等级 (RoadClass) 列。查询用户手册中的C. 2-1表可以找到网格中不同道路等级所对应的代码。</p>
3	<b>建立季节调整 (SeasonalAdjustments) 表</b>	<p>季节调整的目的是为了调节一年中不同季节的流量。IED中的季节划分在季节描述 (SeasonDescription) 表中给出。通常定义为A1: 冬季工作日, A2: 冬季周末, B1: 春季工作日, B2: 春季周末, C1: 夏季工作日, C2: 夏季周末, D1: 秋季工作日和D2: 秋季周末。在季节调整表中，可以容纳许多种不同类型的活动的季节分配。IED自身包含的季节调节如下所示。当然，随着目标区域的改变，这些调节可能并不准确。用户需要根据实际情况进行调整已获得真正有意义的计算结果</p> <p>0 -- 所有季节均为0 // 1 -- 所有季节相同// 3001 -- 所有城市乘用车车队的行车型态修正</p> <p>3050 --所有城市客车车队的行车型态修正 // 3060 -- 所有城市客车队的行车型态修正 // 4001 -- 飞机--全年/所有地区            4002 -- 火车 -- 全年/所有地区//4003 -- 船舶 -- 全年/所有地区// /5000 -- 仅工作日正常运作            5001 -- 汽车维修/ /5002 -- 只有周末运行/ /6010 -- 表面涂料</p> <p>对于需要增加的源来说，可能还有更多的季节修正参数需要输入。例如，在不同区域的乘用车和卡车的行驶状况在一年中的季节变化可能不同。例如，在城市边缘的滑雪场附近，冬天以及春天和秋天的周末，可能会有较多的柴油机的运行。因此，如果用户打算在IED中包括这种来源，则需要为这种状况增加一列新的数据。为了获得准确的结果，季节调整表中的数据数据值加起来总和必须为1。表格中的每一种数据修正都被分配了一个序号，在过程流 (ProcessFlow) 表和季节网格分布 (SeasonalGridDistribution) 表格中可以引用这些序号。</p>

4 **建立季节网格分布 (SeasonalGridDistribution) 表**

更新对应于新的地图网格的地区缩写 (RegionAbreviation) 和行列数, 并删除之前的数据 (之前的数据无法关联到新的地图中)。季节网格分布表用于调整目标区域中位于不同的地区的同一源的季节变化。而实际上真正的季节调整仍然给予步骤3中的季节调整。本表格的目的是将步骤3中定义的季节调整模式分配到不同的网格中。其中, 最重要的区别可能是周末和工作日的活动水平的区别。在最简单的情况中, 可以把同一个季节分配到所有的网格中。表中的每一个字段 (列) 都代表了一种不同的活动。下表中列出了IED中预先设置的列的意义。如果用户想给所有的网格进行同同样的季节修正, 也可以不使用此表中的某一列而是在过程流 (ProcessFlow) 表中引用季节修正的数值。这样所有的网格的季节修正都是一致的。现有季节网格分布的列如下所示:

SnMetric01=乘用车活动水平季节性调整 / / SnMetric02=卡车车队活动水平季节性调整 / / SnMetric03=巴士车队活动水平季节性调整

SnMetric04=飞机活动水平季节性调整 // SnMetric05, 船舶经营业务季节性调整 / / SnMetric06的=列车运营活动的季节性调整

在此表中共有40个字段 (列)。每个字段可以引用不同的源类型。如果40列不够, 用户可以添加更多的列。但是, 通常可能只需要小于20个字段 (列)。如果数据被添加到一列, 用户应确保在参数描述 (MetricDescription) 表中的适当位置输入了该数据的名称。

5 **建立增长参数 (GrowthMetric) 表**

增长参数表是用于描述一个过程未来的变化幅度的情况的。例如, 对于一个区域的加油站数目来说, 未来可能是增长的, 但是对于某一年出厂的机动车, 数目则会下降。用户需要把添加的源的未来的增长信息添加到增长参数表 (GrowthMetric) 中。过程数据 (ProcessBase) 表会通过下一步中会讨论到的增长网格分布 (GrowthGridDistribution) 表直接或间接的引用增长参数数据。IED中先置了一些增长参数的选项, 用户可以使用这些先置的参数。但是, 用户可以自行设定更适合于特定区域的增长参数。

6 **建立增长网格分布 (GrowthGridDistribution) 表**

首先要建立对应于新的地图网格的地区缩写 (RegionalAbreviation) 和行列数, 并删除之前的数据 (之前的数据无法关联到新的地图中)。本表格主要用于不同地区有不同的增长模式的情况。在本表格中, 可以通过引用步骤5中的增长参数来给不同的区域定义不同的增长模式。如果想对所有的地区赋予同样的增长模式, 可以直接在过程数据 (ProcessBase) 表中输入步骤5中的增长参数。但如果需要给不同区域输入不同的增长模式, 则需要先输入增长数据并引用过程数据 (ProcessBase) 表。本表格初始分配如下所示:

GrMetric01=区域通用增长模式

可以在其他列设置在该区域的不同地区道路上车流行驶的增长情况。如果设立一个新的列, 应该在参数描述 (MetricDescription) 表中注明。

7 **设置小时调整 (HourlyAdjustments) 表**

本表格包含许多信息, 因此, 建立起来也是有一定难度的。本表格包含一天24小时中, 每个小时的调整参数。主要有三类调整参数 (1) 调整VKT或其他源活动水平的百分比调整参数, 一天之内的百分比参数加和必须为1。 (2) 不同区域的环境变量, 如: 温度、湿度、风速。 (3) 表征一天之内不同小时车流行驶状况的行车形态参数。用户将需要确定正在添加的源需要进行何种小时调整。如对于加油站, 可能仅需要每个小时加油的比例。但对于道路移动源来说, 则需要一天每个小时的驾驶的百分比。另外, 对于道路机动车移动源, 还需要行车形态调整公式中所需要的温度和湿度。因此, 还需要对不同区域添加温度和湿度的数据。此外, 对于道路机动车移动源, 还需要添加不同时段的道路拥堵状况。

8 **建立小时网格分布 (HourlyGridDistribution) 表**

更新对应于新的地图网格的地区缩写 (RegionAbreviation) 和行列数, 并删除之前的数据 (之前的数据无法关联到新的地图中)。本表允许用户在不同的网格中引用步骤7中创建的不同的小时分配模式。这使得在可以区分周末和工作日活动水平的不同的基础上, 也可以区分出区域中不同地区, 一日之内活动水平变化情况的不同。例如, 工作日时, 郊区的乘用车通常比市区的乘用车早晨更早出发, 所以早高峰的时间分布也会产生不同。但在周末的时候可能郊区和市区的行车情况就比较相似了。这些调整应当根据目标地区的实际情况安排。IED中已有的定义字段如下:

HrMetric01=乘用车工作日分网格行驶活动水平百分比 (全年) //  
HrMetric02=乘用车周末分网格行驶活动水平百分比 (全年) //  
HrMetric03=货车工作日分网格行驶活动水平百分比 (全年)

HrMetric04=货车周末分网格行驶活动水平百分比（全年） //  
HrMetric05=公交车工作日分网格行驶活动水平百分比（全年） //  
HrMetric06=公交车周末分网格行驶活动水平百分比（全年）  
HrMetric07=分网格飞机行驶量百分比（全年工作日及周末） //  
HrMetric08=分网格轮船行驶量百分比（全年工作日及周末） //  
HrMetric09=分网格火车行驶量百分比（全年工作日及周末）

可以通过新建其他的参数来反映目标区域的状况，例如北京的货运车辆受到的限制或街道清洁的实施方式。可以在其他的列中，按照上述数据的格式，输入信息和数值。同时，也要在参数描述（**MetricDescription**）表中修改其定义。

9 建立环境网格分配（**EnviroGridDistribution**）表

更新对应于新的地图网格的地区缩写（**RegionAbreviation**）和行列数，并删除之前的数据（之前的数据无法关联到新的地图中）。本表格用于储存诸如温度，湿度，风速等环境参数。同时，本表格引用步骤7周提到的小时调整（**HourlyAdjustments**）表。一个地区可以在整个区域都有同样的温度，也可以设定使其温度在不同的区域存在变化。用户可以输入小时调整（**HourlyAdjustments**）表中的数据用来确定不同网格一天之中的小时温度变化。还需要输入用来确定表中字段（列）中数据种类的参数。字母A, B, C, D分别代表IED中的4个季节。定义与季节描述（**SeasonDescription**）表中的定义一致。目前需要在计算中用到的参数只有温度和湿度。但是，计算有机液滴或者农业亚琛的情况下，风速也是很重要的。用户也可以根据需要提供输入风速。

10 建立源概览（**SourceOverview**）表

用户应删除源概览（**SourceOverview**）表中原用的数据，并且新的与现有源相关的额数据添加进去。可以利用SQL命令来进行清除，同样也可以通过上传数据进行清除。由于本表格中包含的信息较少，因此建立也相对容易。但在新建其他源的时候应当注意不要删除原有数据。

11 建立过程数据（**ProcessBase**）表

第一次更新此表时，用户应清除原有过程数据（**ProcessBase**）表中的数据。数据中包含于目标源相关的过程的通用信息。在道路移动源中，过程定义为不同的车辆出厂年份。因此，需要根据所需的预测年份长度键入从1985到2030或2050年每一年的新车量。本表格中包含对所使用到的增长数据的引用。可以直接引用一个指向增长参数（**GrowthMetric**）表的数字，也可以为引用增长网格分布（**GrowthGridDistribution**）表中的一列的列名称。

12 建立过程流（**ProcessFlow**）表格

第一次更新此表时，用户应清除原有过程流（**ProcessFlow**）表中的数据。绝大多数关键的计算信息都位于过程流（**ProcessFlow**）表格中。在此表中，会进行排放因子的分配，流的定义，还会确定面源使用的固定网格分布，确定不同流的季节性变化和小时变化。

13 返回步骤2增加新一类的源

