

关系数据库管理系统

INGRES SELF-INSTRUCTION GUIDE

译者：王 伟 国

(版型.1、2、68K/UNIX, 1983.4)

投资公司新技术业务部编

内 容 表

绪言	6
0 . 1 这本资料的用途	
0 . 2 读者	
0 . 3 综述	
0 . 4 其它资料	
0 . 5 使用注意事项	
第一章 引言	1 0
1 . 1 什么是INGRES ?	
1 . 2 如何使用这本书	
第二章 INGRES的快速验证实例	1 2
2 . 1 联机	
2 . 2 INGRES的一个验证实例	
第三章 数据库初始化	3 0
3 . 1 create db命令	
3 . 2 数据库名称	
第四章 运行INGRES	3 2
第五章 终端监控程序	3 3
5 . 1 终端监控程序	

5.2 有效的终端监控命令

第六章 建立表 40

6.1 表

6.2 数据格式

6.3 create 命令

第七章 用附加 (append) 命令装入数据 44

7.1 附加 (append) 命令

7.2 打印 (print) 命令

第八章 用拷贝 (copy) 命令装入与转存数据 47

8.1 拷贝 (copy) 命令

8.2 可变字段与固定字段格式

第九章 域语句 53

第十章 单表的检索 56

10.1 单一表的检索

10.2 "where" 子句

10.3 计算

10.4 比较与布尔运算

10.5 部份

10.6 retrieve into 命令

第十一章 单一表的修改 (update) 72

11.1 附加 (append) 命令和拷贝 (copy) 命令

11.2	删除 (delete) 命令	
11.3	替换 (replace) 命令	
第十二章:	聚合 (aggregation)	78
12.1	聚合	
12.2	聚合函数 (aggregat function)	
第十三章	多重表的运算	89
13.1	连接	
13.2	多表的检索	
13.3	多表的修改	
13.4	多表的聚合	
第十四章	询问语句的修改 完全限制	100
14.1	询问语句的修改	
14.2	完全限制	
14.3	去掉完全限制	
第十五章	询问语句的修改: 许可 (Permits)	103
15.1	许可	
15.2	删去许可	
第十六章	询问句的修改: 观察 (view)	108
16.1	观察以及为什么要有观察	
16.2	修改的观察	

第十七章 存贮结构 116

17.1 存贮结构

17.2 堆和堆类结构

17.3 Hash结构

17.4 ISAM结构

17.5 唯一的关键字

17.6 压缩选择

17.7 改变存贮结构

17.8 sysmod命令

第十八章 二级索引 130

18.1 二级索引

18.2 何时建立索引

第十九章 数据库的通用性 136

19.1 数据库的通用性

19.2 终止和贮存表

19.3 清洗和删除表

19.4 清洗和删除数据库

第二十章 复制数据库 145

20.1 用于备份的整体装入/转存

20.2 用于备份的复制数据库

附录 A 重复行

A · 1 在关系 DBMS 里的重复行

A · 2 清除重复行

附录 B 空值

B · 1 什么是空值

B · 2 在命令中说明空值

附录 C 从磁盘上建立 INGRES 的指导 (DUAL / UNIX)

绪 言

0.1 这本资料的用途

"INGRES 自学指南"通过一系列例子对INGRES提供联机指导。INGRES是Relational Technology Inc(RTI)的关系数据库管理系统。此指南论述了INGRES的高级操作命令和数据库管理方法。通过学习本指南的各章,你可以感受到INGRES对于把你的数据处理任务从初等到完善是多么迅速和容易。

此指南通过一个简短的系统验证实例提供了INGRES且通过各章节介绍了在INGRES下每个主要命令的类型和用法。这样就使你很方便的阅读对你来说最有用的部分。

0.2 读者

"INGRES 自学指南"即适用于计算机专业的用户也适用于不懂程序设计的用户,只要熟悉计算机系统的使用且对数据库系统感兴趣即可。

0.3 综述

一般介绍以后,"INGRES 自学指南"从INGRES的联机验证实例开始,此验证是"RTI文件"INGRES Demonstration"的略写。在你的计算机上,如果你已经看到了"INGRES Demonstration"你可以跳过此章而去读其它

章节。

每一章都是按照操作所需的自然顺序(建立、构造、装入,应用和管理INGRES数据库)而写的。用户在学习了第一章以后对以后的其它各章节就变得熟悉了。

“INGRES自学指南”通过说明如何应用众多的INGRES命令和利用有代表性的数据库提供了简明扼要的介绍,请查阅下面所描述的其它INGRES资料。

0.4 其它文件

RTI在许多命令级上产生一组描述INGRES和INGRES子系统的目录。

INGRES Demonstration, 此文件伴随一个十分广泛的联机表示,显示大范围的命令和功能,包括嵌套在程序里的RBF (Report By Forms), QBF (Query By Forms) 和 VIFRED (visual FORMS EDITOR)。

• INGRES Reference Manual: 此手册提供INGRES各内容的精确定义,特别它还描述了用所有QUEL终端监控和与INGRES有联系的操作系统级命令表示的功能,参数和条件。

• INGRES Report Writer Reference Manual 此手册提供INGRES Report Writer's的命令和步骤的确定性描述。

• **EQUEL / C User's Guide** : 此指南描述了在以C语言书写的主语言程序内使用QUEL的方法。这个文件在你自己的以C语言为基础的应用中提供INGRES数据库存取和管理数据的接口。

• **INGRES QBF(Query By Forms) User's Guide**
此指南描述了QBF的用途，对INGRES建立修改和访问接口的形式。

• **INGRES VIFRED (VISual FORMs Editor) User's Guide** , 此指南提供VIFRED的用途，直观编辑程序供QBF和其它程序使用。

• **INGRES RBF (Report By Forms) User's Guide** 此文件描述了RBF。RBF允许用户在不通知Report Writer 定义语言的情况下定义报告。

0.5 使用注意事项

贯穿“自学指南”的特点是例子丰富，就好象在终端屏幕上使用INGRES。数据管理命令和如何进行数据管理的例子将在11~21章通过执行例子的工作语句介绍。

对于此指南和INGRES本身，通过打入RETURN(回车)键执行命令，因为回车的用途对大多数计算机系统来说都是一致的，所以本指南的每一个命令行的结尾不写RETURN。

在 INGRES 中 QUEL (QUERY Language) 的提示符和操作
系统级命令的提示符号如下：

* (星号) QUEL

% (百分号) UNIX

这些提示符包含在所有完整的例子中，但在一部分命令中并不是必须的。

INGRES 的命令关键字都注在文本中，文本中的命令名在它们第一次叙述时被强调指出，自然以后就看作有规则的词。

在 INGRES 中除字符串以外，忽略大小写情况，指南里一般用小写。

第一章 引言

第一章包括如下标题：

1.1 什么是INGRES

1.2 怎样使用这本书

1.1 什么是INGRES

"INGRES自学指南"指导对关系技术公司(RTI)的INGRES关系数据库管理系统的学习。这本书将向新的用户介绍如何使用这个系统,并列举了许多例子。因此,当阅读这本书时你实际上是在使用INGRES。

INGRES设计具有两种有力的功能并且便于使用。就这一点而言,INGRES以系统数据处理语言—询问语言QUEL方式为用户提供了一定范围的有效命令。

一个数据库是包含关联某些主题信息的共享资源。当一个数据源可被许多用户访问时,必须对数据库进行管理以便满足不同用户的需要。为尽可能有效地使用计算机系统,也必须对数据库进行管理。权衡这两方面的管理是DBMS的工作,由于不需要兼顾数据的实用性,INGRES被设计用于完成这两方面的操作。

1.2 怎样使用这本书

这本自学指南将指导你从建立一个数据库开始,进而使用涉及

INGRES 中复杂的数据库管理的实用程序。为得到系统的“感知”，这本书将引导你尝试新的命令。为开始对 INGRES 的联机指导，请教计算机的系统管理员以保证正常地操作。

由于每章介绍一个 INGRES 的概念。因此可以跳过那些你不感兴趣的章节。在每一章的开头都将帮助你找到所要更多了解的有关概念。

第二章包括一个通用和自含的 INGRES 实例。第三章到第九章说明建立数据库与准备数据库以供使用的各种命令。在这几章中将建立你自己的数据库。说明数据处理与数据库管理的几章（第 10 章～20 章）提供了许多供联机实用的例子。在这几章中每一章的开始，必须执行几个更新数据库的命令，而这些命令总是包含在每一章的第一个例子中。执行这些“更新”命令将确保你正确而有效地联机实用。

除了在第二章你所打入的所有命令被着重指出外，本书不采用图示区别实例中所输入的行。这是因为计算机本身不是利用图区别你在终端上的输入。当你实现本指南中的实例时，你仅需要直接打入响应符右边的那些信息。这些响应符如下：

* (星号) INGRES

% (百分号) UNIX

许多实例显示了有关命令的输出。在实例中，如果一个命令的

输出出现，则必然的终端监控命令（例如：“/g”）也将出现。如果在该例中未包括这种输出，终端监控命令也不会出现。然而即使实例的输出确实未出现，在文本中你应该实际地运行这个命令和在屏幕上打印其结果。不受约束的运行每个实例并且设计出你自己的实例来。

附随引言的流程图表明了你在建立和访问一个 INGRES 数据库时的所有区别与步骤。参考这个流程图，你可以立即看到这本指南中的章节与使用 INGRES 的任何操作相关。在流程图与内容表之间，你可以方便地充分利用这本自学指南。

第二章 UNIX 与 INGRES 的快速验证实例

第二章包括下列标题：

2.1 与 UNIX 联机

2.2 INGRES 的一个验证实例

2.1 与 UNIX 联机

你的第一个任务是与 UNIX 计算机系统联机。这种联机转换不同与一台计算机到另一台计算机的联机，因此，你需与计算给的系统管理员一起确保对联机信息和通行字的校核。

在联机时，计算机系统询问你一定的信息：

Log in :

对此询问的正确回答是计算机能够识别的一个标准用户名。响应这个询问所送入的用户名相当于一个已建立的用户记事。按下列所示送入你的用户名(例如: Jane)并打入RETURN键。

```
LOG IN : j a n e ( R E T U R N )
```

系统校核 " j a n e " 是系统确认的一个用户名并显示如下:

```
P a s s w o r d :
```

当你送入通行字时,出于安全的原因,所输入的通行字并不出现在屏幕上。在接受了正确的通行字后,计算机系统显示有关操作系统版型的信息以及共享设备的全部用户有关信息的注释。

然后,计算机显示操作系统的响应符,百分号(%)是UNIX操作系统常用的响应符。响应符是表示操作系统已经就绪准备接收命令的一个提示符号,而星号(*)是INGRES的响应符。

若要输入命令,则在响应符之后直接打入命令。命令送入后按下RETURN键。按下RETURN键的目的是使系统执行你刚打入的命令。

在这一章中为明了起见(仅适用于本章),整个验证实例对在终端上所打入的任何信息都排成斜体字形式。为使系统准备这个验证实例,在操作系统命令级时打入以下命令:

```
% i n g d e m o
```

```
% d e s t r o y d b * u s e r n a m e *
```

```
% Createdb * Username *
```

```
% ingres * Username *
```

```
% ingres * Username *
```

注意：对于你的数据库，名称 * Username * 代表实际的用户名或一些其它的唯一名。

这些命令进行数据库的准备，以便进行处理数据库验证实例的操作。当你运行第4个命令时，INGRES 将列出有关 INGRES 的版型号，系统的日期与时间等信息。当 INGRES 询问 "go" 或 "continue" 并且可看到响应符 (*) 时，表示已准备就绪。

2.1 INGRES 的验证实例

这个 INGRES 的验证实例分为允许你建立，检索和修改数据的三个原本。这些原本构成予写的 QUEL (询问语句) 命令的集合，这些命令减少了输入信息过多的麻烦。将这些原本装入工作区 (workspace) 以通过这个验证实例。工作区是在所送入的命令执行之前，用于收容这些命令的暂时保存区。

"建立原本" ("create" script)

要装入第一个原本，打入下列斜体字所表示的命令：

```
continue
```

```
*/i first
```


Continue

*

" / i 代表 " include " , 它告诉 INGRES 将称做
" first " 的一个文件内容读入工作区。要找出在 " first "
中的命令是什么, 则告诉 INGRES 将工作区的内容用 " /
print " 或 " p " 命令打印在终端上:

* / p

```
Create employee (name=C20 age=12 Salary=f8
```

```
         dname=C10 manager=C20)
```

```
Create dept (dname=C10 flooy=i1 Sales=12)
```

```
COPY employee (name=CQ age=CQ Salary=CO
```

```
         dname=CO manager=CO) from
```

```
         "/usr/ingres/files/demo/
```

```
         employee.sig"
```

```
COPY dept (dname=CO floor=CO Sales=CO)from
```

```
         "usr/ingres/files/demo/dept.sig"
```

Continue

*

如果你看一下在 " / p " 命令下面的项目, 即可看到以字

Create 开头的前两个项目。这两个命令按名称 " employee "

与 "dept" 分别建立了两个表。每个建立语句括号内的信息表示相应列的数据类型与名称。这些命令的使用将在第6章 "建立表" 这一节讨论。

表是 INGRES 用于存储数据的一个基本结构。表是具有行与列的一个矩形数组。这个数组中的每一行都有相同的长度。一行表示一个单一的记录，而一列则包括构成一个记录一部份的一个单一数据项。

建立命令建立具有若干列的表，但所建立的表却不包括行。以字 "COPY" 开头的两个语句将数据文件中的数据装入 "employee" 与 dept " 表中。有关 COPY 命令的使用将在第8章中介绍。

现在，你已经概观了工作区中的命令并可执行这些命令。要执行 QUEL 命令就需要显式的终端监控命令。为执行这些命令，你必须将工作区的内容传送给 INGRES 以供处理。传输工作区内容到 INGRES 以使其执行的终端监控命令是 "/g" 或 "/go" 如：

* /g

Executing

Continue

*