

# 实验 嵌入式 pgSQL/基于诺贝尔奖得主数据库

## 1. 实验目的

- (1) 掌握通过嵌入式 SQL（宿主语言为 C 语言）编程访问数据库的基本步骤，并对数据库进行各种数据操作。
- (2) 理解游标的概念并掌握游标的用法。
- (3) 弘扬科学精神，建设创新型国家，促进人类进步。

## 2. 实验环境

- (1) 数据库管理系统：PostgreSQL（含预处理程序 ECPG）。
- (2) 图形化管理工具：pgAdmin。
- (3) 应用程序开发环境：Dev C++。

## 3. 实验内容

- (1) 熟悉预处理程序 ECPG，掌握通过嵌入式 SQL 编程访问数据库的基本步骤。
- (2) 使用 C 语言编程实现对数据库的访问，进行表的创建、插入数据、更新、查询等操作。
- (3) 熟悉游标机制在嵌入式 SQL 编程中的使用方法。

## 4. 实验数据

诺贝尔奖（瑞典语：Nobel priset，英语：Nobel Prize）是指根据诺贝尔 1895 年的遗嘱而设立的五个奖项，包括：物理学奖、化学奖、和平奖、生理学或医学奖和文学奖，旨在表彰在物理学、化学、和平、生理学或医学以及文学上“对人类作出最大贡献”的人士；以及瑞典中央银行 1968 年设立的诺贝尔经济学奖，用于表彰在经济学领域杰出贡献的人。诺贝尔奖每年评选和颁发一次，诺贝尔奖包括一枚金牌、一份证书以及一笔奖金。截止至 2019 年，共授予 919 位个人和 24 个团体，其中 4 位个人以及 1 个团体两次获奖、1 个团体三次获奖。诺贝尔奖被普遍认为是在世界范围内，所有颁奖领域内（物理学、化学、和平、生理学或医学、文学和经济学）能够取得的最高荣誉。诺贝尔奖所要彰显的是科学精神。所谓科学精神就是人类科学实践长期积累下来的各种宝贵精神财富的总称。它们是实事求是的科学态度、开放的科学观念、顽强的科学毅力、远大的科学志向、博大的科学胸怀、崇高的科学理想、坚定的科学信念，科学的人生观、价值观和世界观等诸多精神要素的集合。诺贝尔就是上述科学精神的集大成者。他本人没有经过系统的学校教育，但在科学精神的强有力的支撑下，凭着顽强的科学毅力自学并成功研究了 350 余种专利成果，掌握了 6 门外语。他一向秉持开明开放的科学态度，将工厂分布在世界各地，这样的行为直接推动了人类社会发展的进程。他之所以坚持要研制炸药，正是为了帮助人类杜绝战争。时常萦绕在他耳际的问题是，人类都是兄弟，应该和睦相处，为什么要有战争呢？他倾其所有设立诺贝尔奖，就是为了“以促进人类进步和福利事业，以纯粹的理想主义为目的”，他要致力于人类生存与发展的终极关怀，而不是仅仅局限于科学的进步。于是有人这样评价诺贝尔奖，“迄今在作为个人以促进人类进步和福利事业，并以纯粹的理想主义为目的而留给人类的赠礼之中，这恐怕是空前的”。大力建设创新型国家的形势下，认识和弘扬诺贝尔及诺贝尔奖所凝练的科学精神不仅具有迫切的现实意义，也具有深远的历史意义。诺贝尔奖数据库(nobel prize)包括诺贝尔奖得主表(nobel\_laureate)，诺贝尔奖得主表包含诺贝尔奖得主编号(np\_id)，诺贝尔奖得主

的姓名 (np\_name), 诺贝尔奖得主所获得的奖项 (np\_award), 诺贝尔奖得主的年龄 (np\_age), 诺贝尔奖得主的国籍 (np\_nationality)。  
(以上所有内容, 非必要勿改动。格式工整, 内容完备得 3 分, 否则酌情扣分)

## 5. 实验作业 (70 分)

(重要步骤使用截图和文字说明实验过程。)

截图包括: 操作界面截图及操作点突出显示、源程序截图和源程序运行结果截图<包括初始和结果>。注意截图尺寸, 尽量聚焦操作点, 可以适当方式给出标注说明;  
文字说明包括: 操作说明、源程序注释和源程序说明。

截图或说明不完整的, 按不完整比例扣分。

对鼠键操作型考察点, 从三方面进行截图及说明: 操作前原始状态; 操作过程; 操作结果。注意操作点突出显示及适当的标注说明。

对代码编程型考察点, 从四方面进行截图及说明: 程序执行前原始状态; 程序源代码截图; 程序源代码可复制文本及注释; 程序执行结果。如果可能, 截图时尽量同时包含源代码及执行结果。注意适当的突出显示及标注说明。

)

以下对诺贝尔奖数据库的操作均要求通过嵌入式 SQL 编程实现。

(1) 创建数据表 nobel\_laureate。(10 分)

属性	类型	长度	是否为主键
np_id	int		是
np_name	character	20	否
np_award	character	20	否
np_age	int		否
np_nationality	character	20	否

(说明和截图完整, 得 10 分; 否则, 按不完整比例扣分。截图包括 pgc 代码、预处理、编译和运行的命令, 以及执行效果; 给出可编辑格式的 pgc 代码。)

(2) 向 nobel\_laureate 表中插入数据。(10 分)

np_id	np_name	np_award	np_age	np_nationality
202001	Roger_Penrose	Physics	89	GBR
202002	Jennifer_Doudna	Chemistry	56	USA
202003	Paul_R.Milgrom	Economic_Sciences	72	FRA
202004	Louise_Gluck	Literature	77	USA
201201	Mo_yan	Literature	65	CHN
201501	Tu_Youyou	Physiology	90	CHN

(说明和截图完整, 得 10 分; 否则, 按不完整比例扣分。截图包括 pgc 代码、预处理、编译和运行的命令, 以及执行效果; 给出可编辑格式的 pgc 代码。)

(3) 查询 nobel\_laureate 表中 np\_id 号为 201201 的诺贝尔奖得主信息。(10 分)

(说明和截图完整, 得 10 分; 否则, 按不完整比例扣分。截图包括 pgc 代码、预处理、编译和运行的命令, 以及执行效果; 给出可编辑格式的 pgc 代码。)

(4) 使用游标机制查询 nobel\_laureate 表中的所有记录。(10 分)

(说明和截图完整, 得 10 分; 否则, 按不完整比例扣分。截图包括 pgc 代码、预处理、编译和运行的命令, 以及执行效果; 给出可编辑格式的 pgc 代码。)

- (5) 将 nobel\_laureate 表中 np\_id 号为 202003 的诺贝尔奖得主所在国籍改为美国(USA)。(10 分)

(说明和截图完整, 得 10 分; 否则, 按不完整比例扣分。截图包括 pgc 代码、预处理、编译和运行的命令, 以及执行效果; 给出可编辑格式的 pgc 代码。)

- (6) 动态构造 pgSQL 语句, 将 nobel\_laureate 表中 np\_id 号为 201201 的诺贝尔奖得主年龄增加 m (m 由键盘输入)。(10 分)

(说明和截图完整, 得 10 分; 否则, 按不完整比例扣分。截图包括 pgc 代码、预处理、编译和运行的命令, 以及执行效果; 给出可编辑格式的 pgc 代码。)

- (7) 使用卷游标按顺序输出 nobel\_laureate 表中的第一条记录、下一条记录、最后一条记录和前一条记录。(10 分)

(说明和截图完整, 得 10 分; 否则, 按不完整比例扣分。截图包括 pgc 代码、预处理、编译和运行的命令, 以及执行效果; 给出可编辑格式的 pgc 代码。)

## 6. 附加计分项 (4 分)

(1) 作业是否整体排版清晰: 若是, 得 2 分; 否则, 得 0、或 1 分。

(2) 作业是否遵守匿名规则: 文件名和内容没有出现学号姓名信息, 没有出现泄露个人信息的情况, 没有出现评分标准中要求不出现的内容或其它标记性信息若是, 得 2 分; 否则, 得 0、或 1 分。

## 7. 实验报告与互评说明

- 请使用 Google Chrome 浏览器; 实验报告上传完, 务必检查确认上传准确、成功。
- 互评的目的是相互学习, 打分只是附属动作。通过对比不同同学的报告、以及自己的报告, 逐渐提升专业技术方面的书面表达能力和客观评判能力。专业上的书面表达沟通和客观评判能力是美国本科教育大纲中列为与知识点学习同样重要的内容, 对学生毕业后发展有重要积极作用, 国内也越来越重视。
- 评语中有赞许的、鼓励的, 也有善意提醒的、客观评价的, 建议大家都能虚心接受、积极进步。
- 针对扣分, 如果方便, 尽量指出不足点, 或给出建议或意见, 以便被评人改进。评分时遵循“总分公平合理”, 比如打分过程中出现觉得应该给 0.5 分, 那么可以第一个 0.5 进位, 第二个 0.5 舍去, 依次类推; 或第一个 0.5 舍去第二个 0.5 进位等等。
- 互评中碰到雷同的实验报告, 各项请均给 0 分; 互评中碰到交错了的实验报告, 各项请均给 0 分。据平台提醒: 系统会对评分偏离大的评分者自动扣减适当分数。
- 为了更好的分享, “实验体会和问题讨论”部分, 要求放在课程讨论区, 而不出现在实验报告中。