

## 实验 Psycopg2 与 PL/pgSQL

### 1. 实验目的

- (1) 掌握使用 Python 连接数据库的基本步骤，并对数据库进行各种数据操作。
- (2) 掌握 PL/pgSQL 函数的结构，并掌握 PL/pgSQL 函数的编写和调用。
- (3) 弘扬抗美援朝不朽精神，勠力中华民族伟大复兴。

### 2. 实验环境

- (1) 数据库管理系统：PostgreSQL。
- (2) 图形化管理工具：pgAdmin。
- (3) 应用程序开发环境：anaconda/pycharm/psycopg2。

### 3. 实验内容

- (1) 理解 psycopg2 连接 PostgreSQL 的基本步骤，使用 Python 语言编程实现对数据库的访问，并对数据库进行各种操作。
- (2) 编写 PL/pgSQL 函数，输入参数，定义变量，输出相应的结果。
- (3) Psycopg2 和 PL/pgSQL 函数综合练习

### 4. 实验数据

70 年来，伟大的抗美援朝精神一直是中国人民宝贵的精神财富，激励着中华儿女不畏牺牲，砥砺奋进，创造了一个又一个人间奇迹，谱写了中华民族伟大复兴道路上振奋人心的乐章。当前，世界正处于百年未有之大变局，我们党领导的伟大斗争、伟大工程、伟大事业、伟大梦想正在如火如荼进行，改革发展稳定任务艰巨繁重，我们面临着难得的历史机遇，也面临着一系列重大风险考验。因此，发扬伟大的抗美援朝精神，对我们今天坚定信念、勠力同心实现中华民族伟大复兴，具有十分重要的时代价值。抗美援朝是人类历史上以弱胜强的最经典战争，当时的中国人民志愿军依靠为了民族存亡而殊死搏斗的精神取得伟大胜利。我国与美国的军资力量悬殊，却凭着一股对祖国热爱、对友谊邻邦关爱，凭借着中国人民不屈不挠的血性，最终取得胜利。本次实验使用抗美援朝战争武器装备数据库 weapons，主要涉及 weapon 表，weapon 包括 weapon\_id，武器类型 (weapon\_type)，中国人民志愿军每个军配备数量(num\_cn)以及美国军队每个军配备数量(num\_usa)。

### 5. 实验作业

- (1) 使用 psycopg2 编程，连接 weapons 数据库，新建数据表 weapon，weapon 结构如下：

属性	类型	是否为主键	是否外键
weapon_id	int	是	否
weapon_type	varchar	否	否
num_cn	int	否	否
num_usa	int	否	否

(2) 使用 psycopg2 编程，向 weapon 中插入如下数据：

weapon_id	weapon_type	num_cn	num_usa
1	火炮	198	1428
2	汽车	120	7000
3	坦克	0	430

(3) 在 PG 中，创建一个函数 add\_num\_cn (weapon\_id, num\_cn)，实现对中国人民志愿军每个军配备给定武器种类 id 的数量增加定值。例如：add\_num\_cn (2,1) 是给中国人民志愿军每个军配备汽车数量(num\_cn)添加 1。

(4) 在 psycopg2 中调用(3)中的函数，输出给中国人民志愿军每个军配备汽车数量添加 1 后的结果（psycopg2 输出最终得到数字即可）

(5) 使用 psycopg2 编程，删除 weapon 数据表的所有记录。