

# 帮助主题

## 科研项目信息管理系统介绍

某大学为了方便管理，各个院系都成立了独立的研究团队，每个团队由若干个教师组成，科研项目的立项、申报、研究、结题全过程都是以团队为单位来开展的。请设计一个程序对各个院系的团队信息以及团队的科研项目信息进行有效地管理，以期提高项目管理的效率。

### 1、需要处理的基础数据

对某大学各院系科研项目管理，包括各院系基本信息、科研团队基本信息和科研项目基本信息。

#### (1) 院系基本信息表

| 中文字段名 | 类型及长度    | 举例            |
|-------|----------|---------------|
| 院系名称  | char[20] | “Computer”    |
| 负责人   | char[12] | “张三”          |
| 联系电话  | char[15] | “13312345678” |

#### (2) 科研团队基本信息表

| 中文字段名 | 类型及长度    | 举例         |
|-------|----------|------------|
| 团队名称  | char[30] | “网络安全”     |
| 负责人   | char[12] | “李四”       |
| 教师人数  | int      | 5          |
| 研究生人数 | int      | 20         |
| 所属院系  | char[20] | “Computer” |

#### (3) 科研项目基本信息表

| 中文字段名 | 类型及长度    | 举例   |
|-------|----------|--|
| 项目编号  | char[15] | “0121210044”   |
| 项目类别  | char     | ‘1’-‘5’分别表示 973 计划项目、国家自然科学基金项目、863 计划项目、国际合作项目、横向项目 |
| 起始时间  | char[10] | “20150321”   |
| 项目经费  | float    | 23.5                      单位： 万元                     |
| 项目负责人 | char[12] | “王五”   |
| 所属团队  | char[30] | “网络安全”   |

### 2、系统基本功能

本系统能实现数据维护，数据查询和数据统计三个主要功能模块。

#### (1). 数据维护

本模块实现对院系基本信息，科研团队基本信息，及科研项目基本信息等三方面基本信息的数据维护功能，又分为三个子模块：

- 
- ✓ 院系基本信息维护：包括对院系基本信息的录入、修改和删除等功能。
  - ✓ 科研团队基本信息维护：包括对科研团队基本信息的录入、修改和删除等功能。
  - ✓ 在科研项目基本信息维护：包括对科研项目基本信息的录入、修改和删除等功能。

## (2). 数据查询

本模块实现对院系基本信息，科研团队基本信息，及科研项目基本信息等三方面基本信息的数据查询功能，又分为三个子模块。（假设院系负责人以科研团队没有同名的情况）

### 1) 院系信息查询功能

- ✓ 以院系负责人为条件来查找并显示满足条件的院系基本信息。例如，查找并显示院系负责人为“张三”的院系基本信息。
- ✓ 以院系名称的全部或一部分为条件来查找并显示满足条件的院系基本信息。例如，查找并显示院系名称中包含“comp”的所有院系基本信息。

### 2) 科研团队基本信息查询功能

- ✓ 团队名称的全部或一部分为条件查找并显示满足条件的科研团队基本信息。例如，查找并显示团队名称中包含“网络安全”的科研团队基本信息。
- ✓ 以教师人数为条件查找并显示满足条件的科研团队基本信息。例如，查找并显示教师人数大于 5 人的所有科研团队基本信息。

### 3) 科研项目基本信息查询功能

- ✓ 项目编号为条件查找并显示满足条件的科研项目基本信息。例如，查找并显示项目编号为“0121210044”的科研项目基本信息。
- ✓ 以所属团队为条件查找并显示满足条件的科研项目基本信息。例如，查找并显示所属团队为“网络安全”的所有科研项目基本信息。

## (3). 数据统计

本模块实现五个方面的数据统计功能，前四个功能需求已给出，第五个自行设计。

① 统计各院系教师总数，研究生总数，及研究生与教师的人数比（保留 2 位小数），按学生教师人数比值降序排序后，输出统计结果。

② 统计某年度各院系科研项目数，973 项目数，863 项目数，及科研总经费，科研项目数降序排序后输出。

③ 统计历年来类别为国家自然科学基金的科研项目数最多的 10 个科研团队，按项目数降序排序后输出科研团队名称，类别为国家自然科学基金的科研项目数，以及项目经费总数。

④ 统计科研项目数和教师人数的比值最高的 5 个科研团队，按比值（保留两位小数）降序排序后，输出科研团队名称，教师人数，科研项目数，项目数和教师人数比值。

⑤ 统计所有团队的教师人均科研经费，并按其降序排列后输出。

3、数据结构说明

