# 数据字典

## 表1 数据项的定义

| 数据项 编号 | 数据项名称 | 别名 | 简述 | 类型及宽度 | 取值范围 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 101 | 用户ID | 用户标识符 | 系统中唯一标识用户的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 102 | 用户名 | 登录用户名 | 用户登录系统的用户名 | 字符型，255 |  |
| 103 | 密码 | 登录密码 | 用户登录系统的密码 | 字符型，255 |  |
| 104 | 真实姓名 | 用户真实姓名 | 用户的真实姓名 | 字符型，255 |  |
| 105 | 用户角色 | 用户类型 | 用户在系统中的角色 | 字符型，50 | student、teacher、admin |
| 106 | 创建时间 | 用户创建时间 | 用户账户创建的时间 | 日期时间型 |  |
| 107 | 更新时间 | 用户更新时间 | 用户信息最后更新的时间 | 日期时间型 |  |
| 108 | 学生ID | 学生标识符 | 系统中唯一标识学生的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 109 | 学生用户ID | 学生关联用户 | 学生关联的用户ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 110 | 年级 | 学生年级 | 学生所属的年级 | 字符型，50 |  |
| 111 | 班级名称 | 学生班级 | 学生所属的班级名称 | 字符型，100 |  |
| 112 | 教师ID | 教师标识符 | 系统中唯一标识教师的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 113 | 教师用户ID | 教师关联用户 | 教师关联的用户ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 114 | 职称 | 教师职称 | 教师的职称信息 | 字符型，100 |  |
| 115 | 院系 | 所属院系 | 教师所属的院系 | 字符型，100 |  |
| 116 | 课程ID | 课程标识符 | 系统中唯一标识课程的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 117 | 课程代码 | 课程编号 | 课程的唯一代码 | 字符型，50 |  |
| 118 | 课程名称 | 课程名 | 课程的名称 | 字符型，255 |  |
| 119 | 学分 | 课程学分 | 课程的学分数 | 双精度浮点型 | 0.5~10.0 |
| 120 | 课时 | 课程课时 | 课程的总课时数 | 整型 | 1~500 |
| 121 | 课程描述 | 课程简介 | 课程的详细描述 | 文本型 |  |
| 122 | 课程创建时间 | 课程创建日期 | 课程信息创建的时间 | 日期时间型 |  |
| 123 | 教学班ID | 教学班标识符 | 系统中唯一标识教学班的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 124 | 教学班代码 | 教学班编号 | 教学班的唯一代码 | 字符型，50 |  |
| 125 | 最大学生数 | 教学班容量 | 教学班可容纳的最大学生数 | 整型 | 1~500 |
| 126 | 当前学生数 | 已选学生数 | 教学班当前已选课的学生数 | 整型 | 0~500 |
| 127 | 教学班课程ID | 关联课程 | 教学班关联的课程ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 128 | 教学班教师ID | 任课教师 | 教学班的任课教师ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 129 | 课程安排ID | 课程安排标识符 | 系统中唯一标识课程安排的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 130 | 星期几 | 上课日期 | 课程安排在一周中的哪一天 | 整型 | 1~7 |
| 131 | 开始时间 | 上课开始时间 | 课程的开始时间 | 字符型，10 | HH:MM格式 |
| 132 | 结束时间 | 上课结束时间 | 课程的结束时间 | 字符型，10 | HH:MM格式 |
| 133 | 课程安排教室ID | 上课教室 | 课程安排使用的教室ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 134 | 课程安排教学班ID | 关联教学班 | 课程安排关联的教学班ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 135 | 选课记录ID | 选课记录标识符 | 系统中唯一标识选课记录的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 136 | 选课学生ID | 选课学生 | 选课记录关联的学生ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 137 | 选课教学班ID | 选择的教学班 | 选课记录关联的教学班ID | 整型 | 1~2147483647 |
| 138 | 选课时间 | 选课操作时间 | 学生进行选课操作的时间 | 日期时间型 |  |
| 139 | 教室ID | 教室标识符 | 系统中唯一标识教室的编号 | 整型 | 1~2147483647 |
| 140 | 建筑名称 | 教学楼名称 | 教室所在的建筑名称 | 字符型，100 |  |
| 141 | 教室名称 | 教室编号 | 教室的名称或编号 | 字符型，50 |  |
| 142 | 教室容量 | 教室可容纳人数 | 教室可容纳的最大人数 | 整型 | 1~1000 |

## 表2 数据流的定义

| 数据流 编号 | 数据流名称 | 简述 | 数据流来源 | 数据流去向 | 组成数据项 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 201 | 用户登录信息 | 用户登录时提交的信息 | 用户界面 | 身份认证管理 | 用户名+密码 |
| 202 | 认证结果 | 用户身份认证的结果 | 身份认证管理 | 用户界面 | 用户角色+认证状态 |
| 203 | 课程信息 | 课程的基本信息 | 管理员 | 课程管理 | 课程代码+课程名称+学分+课时+课程描述 |
| 204 | 教学班信息 | 教学班的基本信息 | 教师 | 教学班管理 | 教学班代码+最大学生数+关联课程 |
| 205 | 选课信息 | 学生选课的信息 | 学生 | 选课管理 | 学生ID+教学班ID+选课时间 |
| 206 | 课程安排信息 | 课程的时间和地点安排 | 管理员/教师 | 课程安排管理 | 星期几+开始时间+结束时间+教室信息 |
| 207 | 用户信息 | 用户的基本信息 | 管理员 | 用户管理 | 用户名+真实姓名+用户角色 |
| 208 | 教室信息 | 教室的基本信息 | 管理员 | 教室管理 | 建筑名称+教室名称+教室容量 |
| 209 | 统计查询请求 | 查询统计信息的请求 | 管理员 | 统计管理 | 查询条件+统计类型 |
| 210 | 统计结果 | 统计查询的结果 | 统计管理 | 管理员 | 统计数据+图表信息 |

## 表3 数据存储的定义

| 数据存储 编号 | 数据存储名称 | 简述 | 输入数据流 | 输出数据流 | 组成数据项 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 301 | 用户信息表 | 存储系统中所有用户的基本信息 | 用户信息 | 用户信息 | 用户ID+用户名+密码+真实姓名+用户角色+创建时间+更新时间 |
| 302 | 学生信息表 | 存储学生的详细信息 | 学生信息 | 学生信息 | 学生ID+学生用户ID+年级+班级名称 |
| 303 | 教师信息表 | 存储教师的详细信息 | 教师信息 | 教师信息 | 教师ID+教师用户ID+职称+院系 |
| 304 | 课程信息表 | 存储课程的基本信息 | 课程信息 | 课程信息 | 课程ID+课程代码+课程名称+学分+课时+课程描述+课程创建时间 |
| 305 | 教学班信息表 | 存储教学班的信息 | 教学班信息 | 教学班信息 | 教学班ID+教学班代码+最大学生数+当前学生数+教学班课程ID+教学班教师ID |
| 306 | 课程安排表 | 存储课程的时间和地点安排 | 课程安排信息 | 课程安排信息 | 课程安排ID+星期几+开始时间+结束时间+课程安排教室ID+课程安排教学班ID |
| 307 | 选课记录表 | 存储学生的选课记录 | 选课信息 | 选课信息 | 选课记录ID+选课学生ID+选课教学班ID+选课时间 |
| 308 | 教室信息表 | 存储教室的基本信息 | 教室信息 | 教室信息 | 教室ID+建筑名称+教室名称+教室容量 |

## 表4 数据处理的定义

| 处理编号 | 处理名称 | 简述 | 输入数据流 | 输出数据流 | 处理逻辑 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 401 | 用户身份认证 | 验证用户登录信息 | 用户登录信息 | 认证结果 | 检查用户名和密码是否匹配 |
| 402 | 课程信息管理 | 管理课程的增删改查 | 课程信息 | 课程信息 | 对课程信息进行增加、删除、修改、查询操作 |
| 403 | 教学班管理 | 管理教学班的增删改查 | 教学班信息 | 教学班信息 | 对教学班信息进行增加、删除、修改、查询操作 |
| 404 | 选课处理 | 处理学生的选课请求 | 选课信息 | 选课结果 | 检查选课条件，更新选课记录和教学班人数 |
| 405 | 课程安排管理 | 管理课程的时间和地点安排 | 课程安排信息 | 课程安排信息 | 对课程安排进行增加、删除、修改、查询操作 |
| 406 | 用户信息管理 | 管理用户的基本信息 | 用户信息 | 用户信息 | 对用户信息进行增加、删除、修改、查询操作 |
| 407 | 教室管理 | 管理教室信息 | 教室信息 | 教室信息 | 对教室信息进行增加、删除、修改、查询操作 |
| 408 | 统计分析 | 生成各种统计报表 | 统计查询请求 | 统计结果 | 根据查询条件生成相应的统计报表 |
| 409 | 退课处理 | 处理学生的退课请求 | 退课信息 | 退课结果 | 删除选课记录，更新教学班人数 |
| 410 | 智能排课 | 自动生成课程安排 | 排课参数 | 课程安排信息 | 根据约束条件自动生成合理的课程安排 |

## 表5 外部实体的定义

| 外部实体 编号 | 外部实体名称 | 简述 | 向网站输入的数据流 | 网站输出的数据流 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| S01 | 学生 | 使用系统进行选课、查看课程安排的学生用户 | 201,205,209 | 202,206,210 |
| S02 | 教师 | 使用系统管理教学班和课程安排的教师用户 | 201,204,206,209 | 202,204,206,210 |
| S03 | 管理员 | 管理系统用户、课程、教室等信息的管理员用户 | 201,203,206,207,208,209 | 202,203,206,207,208,210 |
| S04 | 系统管理员 | 负责系统维护和高级管理功能的超级管理员 | 201,203,207,208,209 | 202,203,207,208,210 |

## 表6 数据结构的定义

| 数据结构 编号 | 数据结构名称 | 简述 | 数据结构组成 |
| --- | --- | --- | --- |
| DS01 | 用户信息 | 用户的基本信息包括用户名、密码、角色等 | 101+102+103+104+105+106+107 |
| DS02 | 学生信息 | 学生的详细信息包括年级、班级等 | 108+109+110+111 |
| DS03 | 教师信息 | 教师的详细信息包括职称、院系等 | 112+113+114+115 |
| DS04 | 课程信息 | 课程的基本信息包括名称、学分、课时等 | 116+117+118+119+120+121+122 |
| DS05 | 教学班信息 | 教学班的信息包括代码、容量、关联课程等 | 123+124+125+126+127+128 |
| DS06 | 课程安排信息 | 课程的时间和地点安排信息 | 129+130+131+132+133+134 |
| DS07 | 选课记录信息 | 学生选课的记录信息 | 135+136+137+138 |
| DS08 | 教室信息 | 教室的基本信息包括建筑、名称、容量等 | 139+140+141+142 |