

# 专业教室桌面控制系统

3100102777 张斌



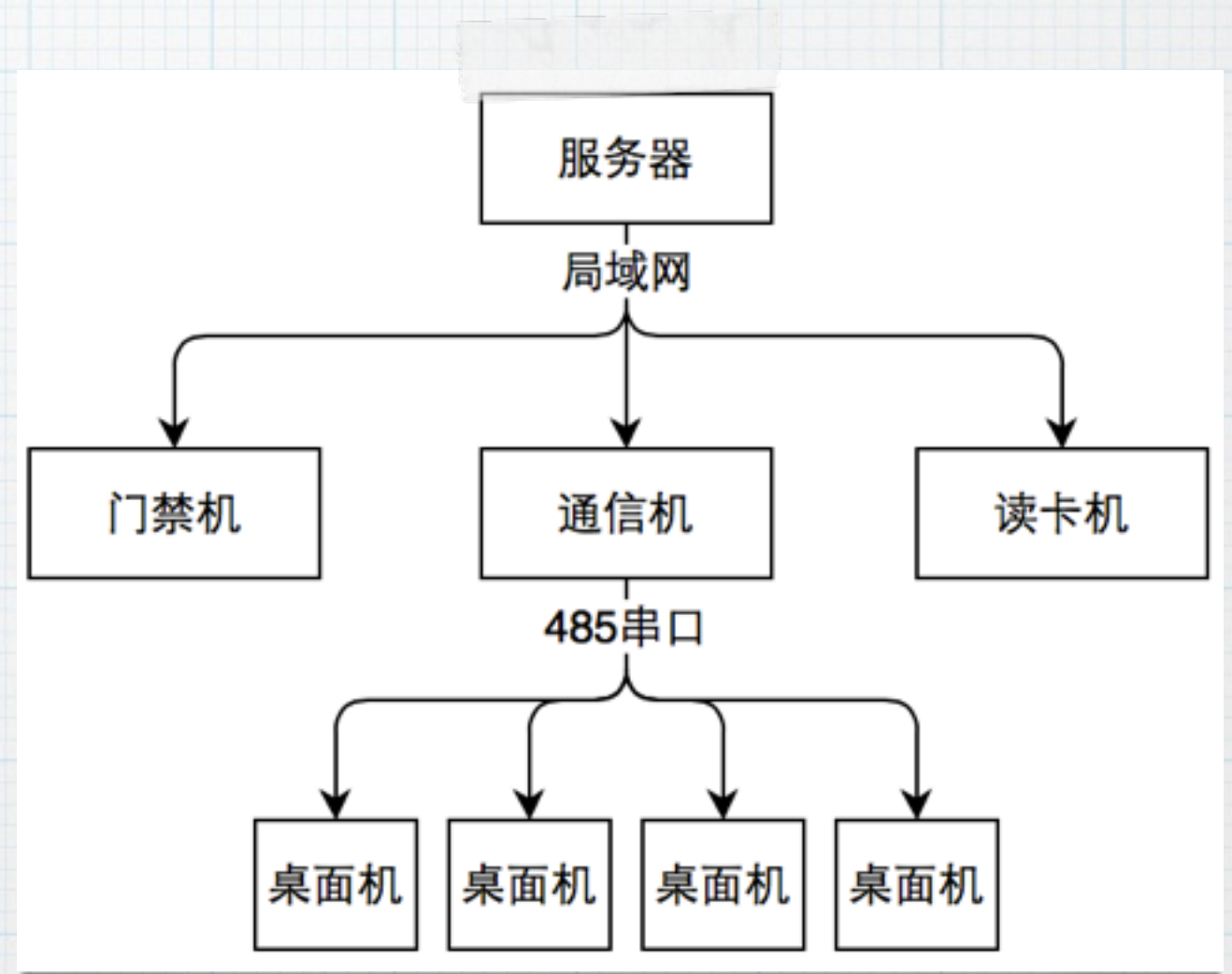
# 项目背景

- \* 物理类专业教室混乱的使用现状
- \* 需要一个系统改变这一现状
  - \* 有门禁管理学生进出
  - \* 分配学生到指定位置上课
  - \* 对桌面电源通断进行控制
  - \* 管理员可以在后台对数据进行管理



# 系统设计方案

- \* 门禁机，控制门禁和分配座位
- \* 桌面机，控制桌面电源
- \* 通信机，中转消息
- \* 读卡机，获取卡号
- \* 服务器，响应请求和进行后台管理



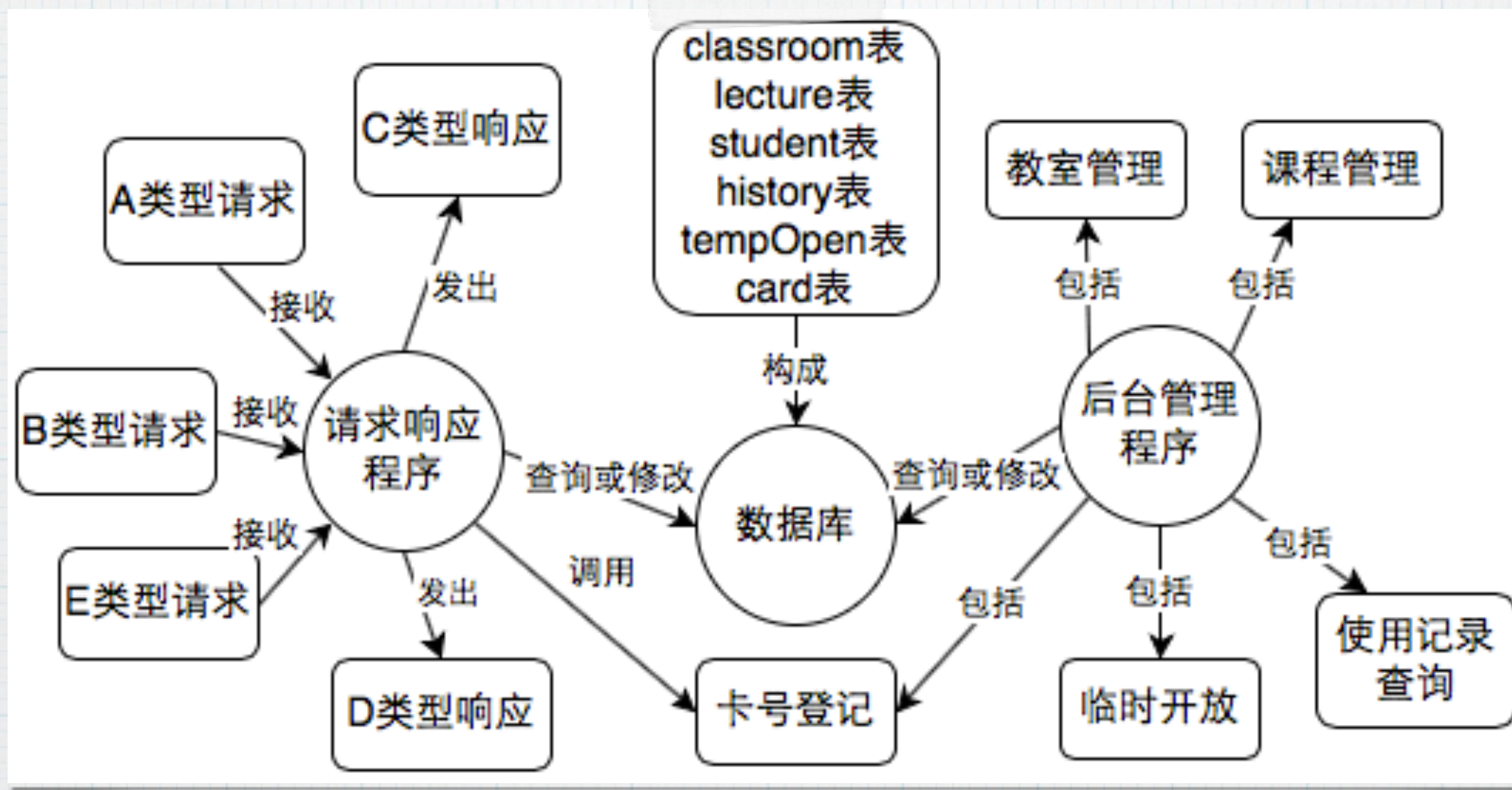


# 采用的技术

- \* Arduino、射频识别模块、LCD、继电器、LED、蜂鸣器、网卡、485串口等
- \* MVC设计模式、Socket编程、Swing组件



# 服务器总体结构





# 请求响应程序

- \* 开启ServerSocket监听来自客户端的连接

- \* 连接建立后读取消息并处理

- \* 代表具体请求或响应的消息格式：

位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8.....
数据	\$	消息来源			目的地			类型	具体数据

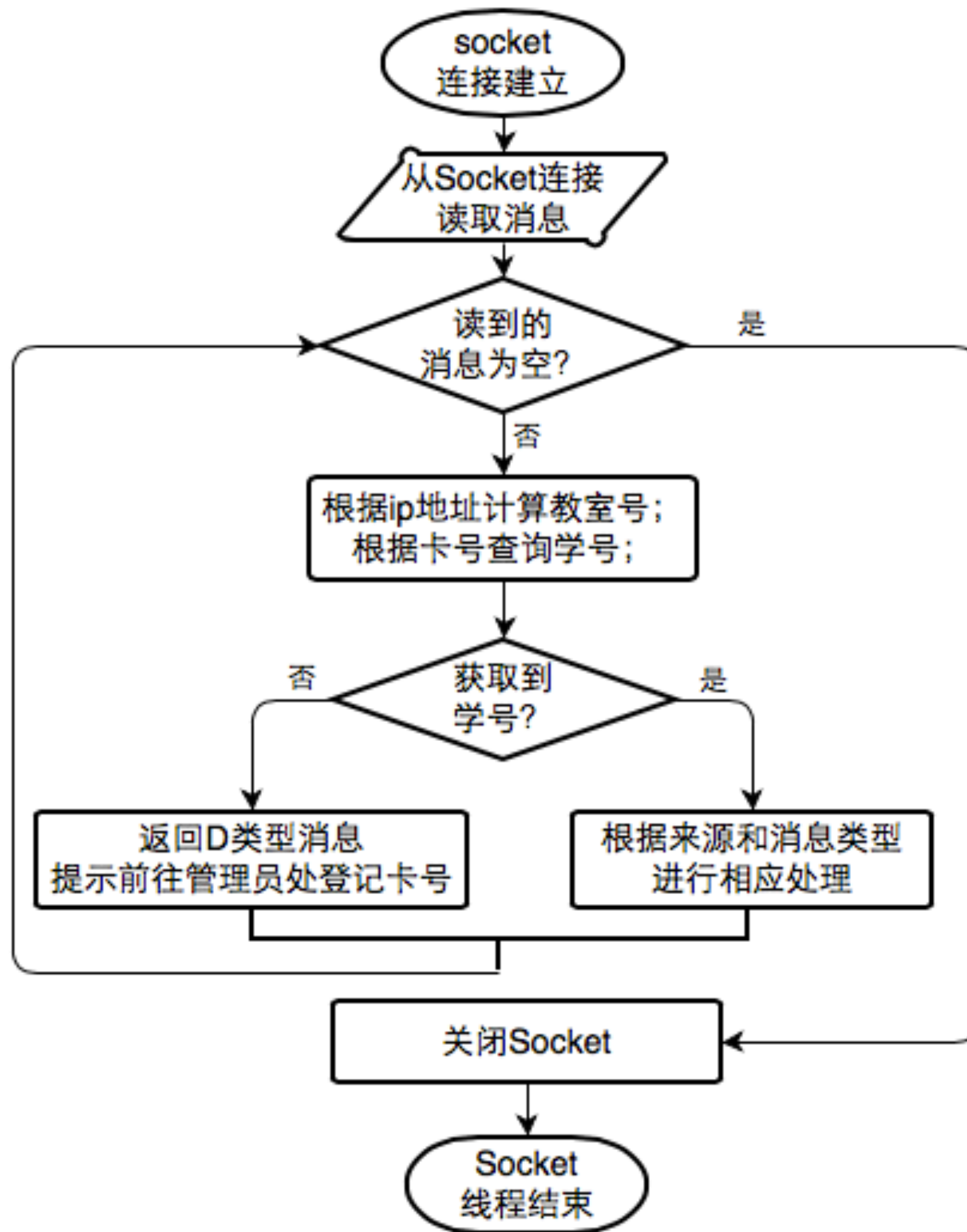
- \* 来源、目的地标识：SRV、MEN、ADD、001-999

- \* 类型：请求A、B、E，响应C、D

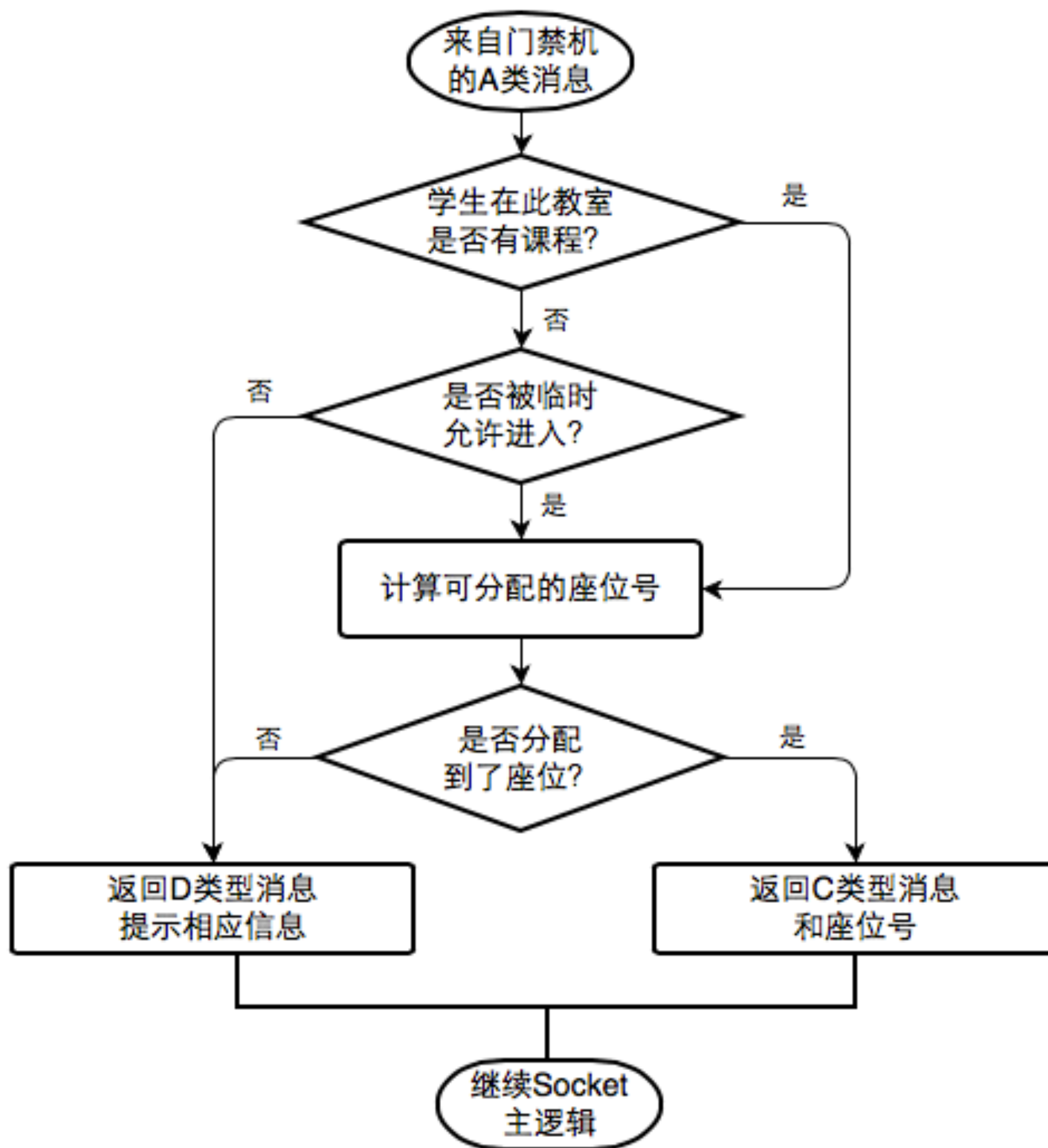
- \* 具体数据：卡号、提示信息或者使用分钟数



# 请求响应 总逻辑

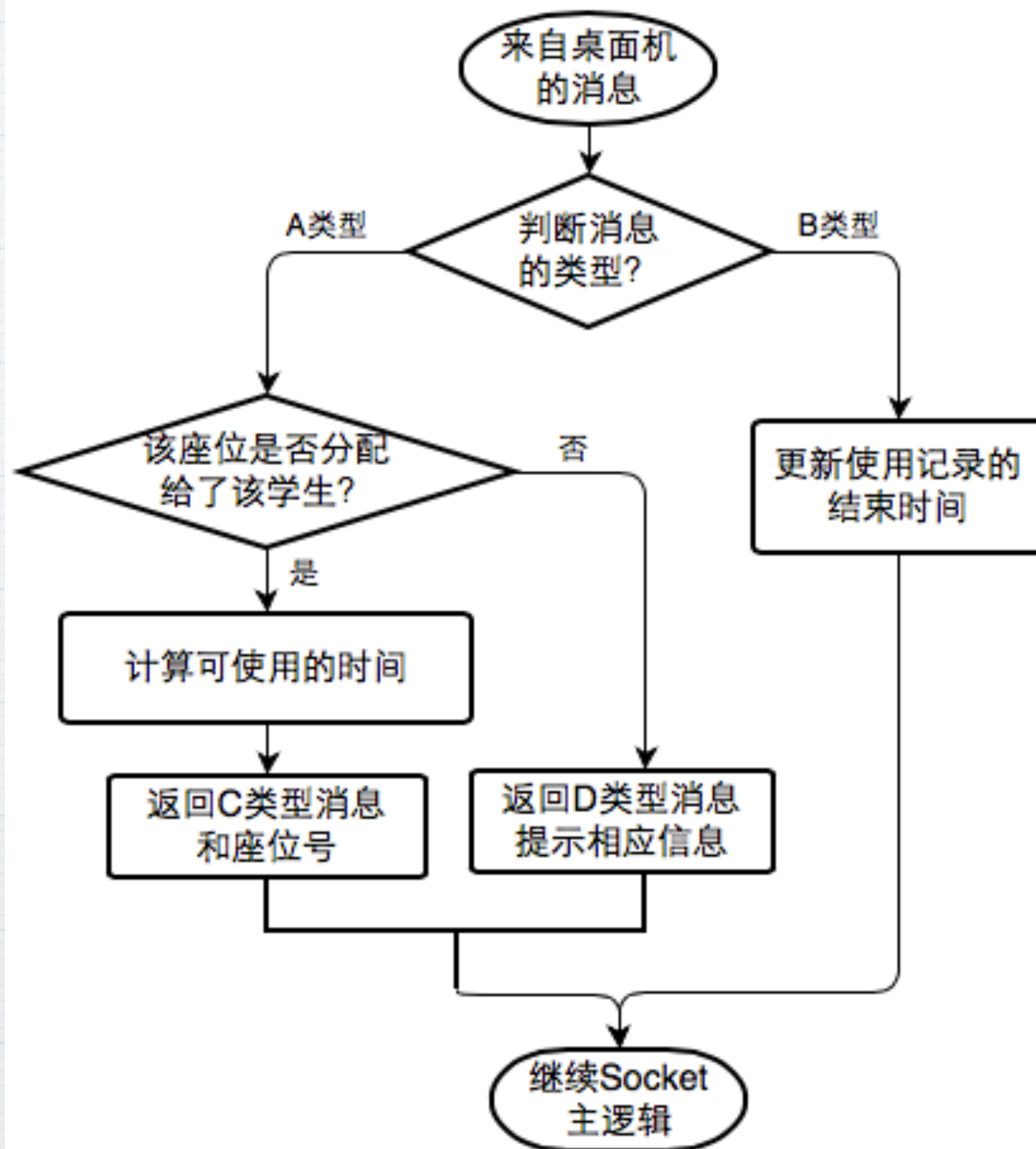


# 门禁机请求 处理逻辑





# 桌面机请求 处理逻辑





\* 通信机只是转发消息，本身没有请求

\* 读卡机请求仅为E类型，用于绑定学号与卡号。



# 后台管理软件

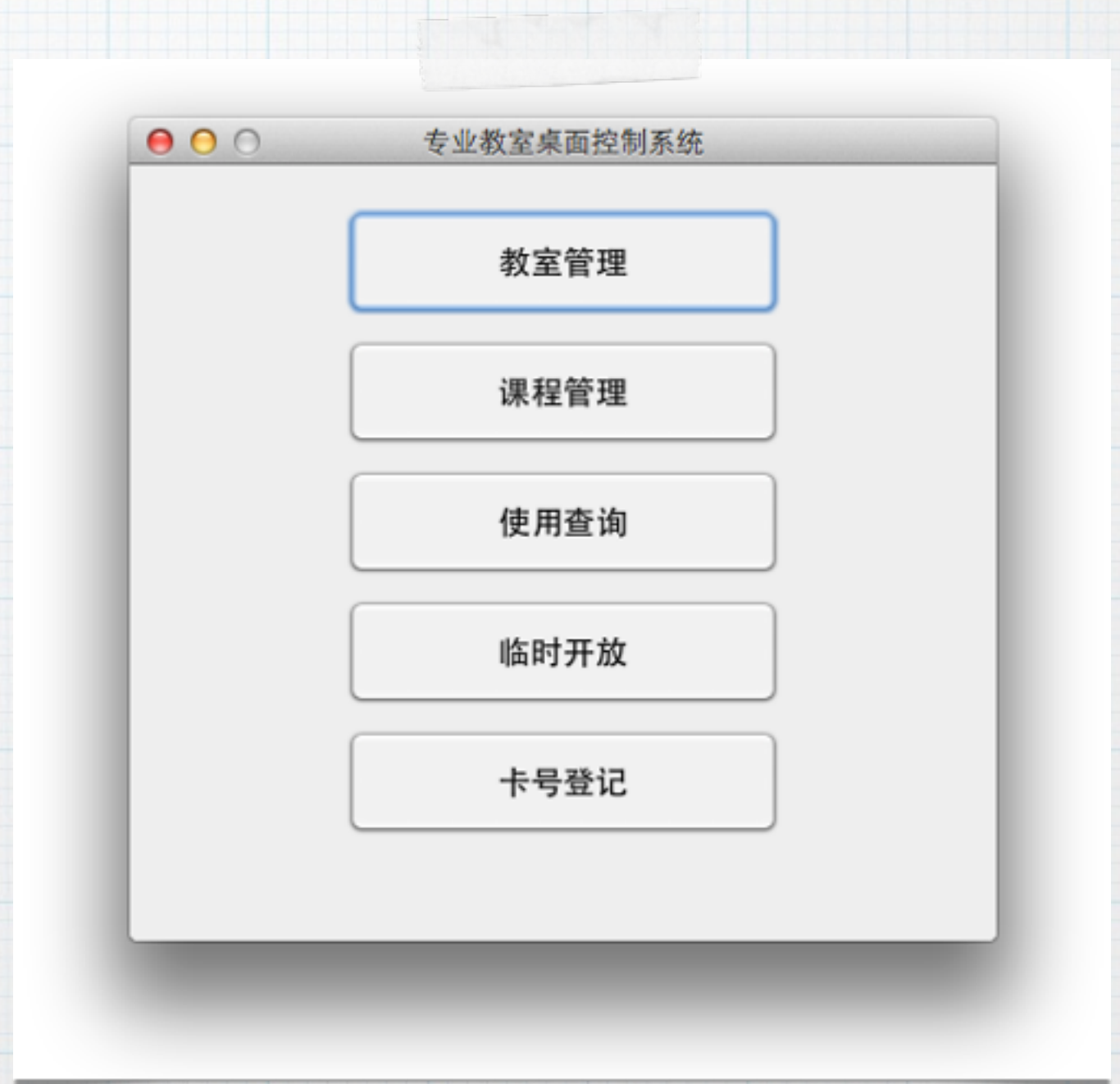
\* 教室管理

\* 课程管理

\* 使用记录查询

\* 临时开放

\* 卡号登记





教室管理

西1-101  
西1-102  
西1-103  
西1-104  
西1-105  
西1-106  
西1-107  
西2-101  
**测试房间**

教室名称: 测试房间

总座位数: 1

门禁ip: 10.214.9.220

通信机ip: 10.214.9.221

增加 删除 修改

# 教室管理功能

用于新增教室、修改教室信息和删除不再使用的教室。



# 教室管理功能

- \* 对应管理数据库classroom表的数据

classroom表	
cid	int(10) AI PK
name	char(30)
seats	int(4)
guardip	char(15)
forwardip	char(15)

- \* 4个可管理属性

- \* 教室名用于识别

- \* 总座位数用于分配座位

- \* 门禁ip和通信机ip用于通过Socket消息ip识别教室



课程管理

课程1  
课程2  
课程3  
课程4  
课程5  
课程6  
课程7  
课程8  
课程9  
测试课程

课程名称: 课程1

教室: 西1-101

开始时间: 16:00

结束时间: 16:45

星期: 一

学生列表

3100102771  
3100102772  
3100102773  
3100102774  
3100102775  
3100102776  
3100102777

增加 删除 修改

增加 删除 导入

# 课程管理功能

用于新增课程、修改课程信息和删除不再使用的课程。



# 课程管理功能

- \* 对应管理数据库lecture和student表的数据

lecture表	
lid	int(10) AI PK
name	char(30)
cid	int(10)
startTime	time
endTime	time
weekday	int(1)

student表	
sid	char(10)
lid	int(10)

- \* 5个可管理属性
  - \* 课程名用于识别
  - \* 教室名用于指定上课教室
  - \* 开始时间、结束时间和星期用于指定上课时间
- \* 学生列表管理对应到student表，有增加、删除和导入功能。



使用记录查询

学号: 3100102777

教室: 测试房间

座位号:

2014-05-19 至 2014-05-29

(不填写表示不对该条件进行限制)

搜索

学号	教室	座位号	开始时间	使用时长(分)
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 13:28	1
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 13:33	1
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 16:30	1
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 14:58	2
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 16:23	2
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 14:38	6
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 12:59	13
3100102777	测试房间	1	2014-05-26 13:43	52

# 使用查询功能

可以根据所需的条件查询具体使用记录。



# 使用查询功能

- \* 对应管理数据库history表的数据

history表	
sid	char(10)
cid	int(10)
seat	int(4)
startTime	timestamp
endTime	timestamp

- \* 5个可搜索条件：学号、教室、座位号、开始时间、结束时间。其中学号和座位号可以不指定。
- \* 搜索结果包括学号、教室、座位号、开始时间、使用时长6个属性，均可以按对应属性顺序展示结果。





临时开放管理

学号:

教室:

开放时长:  分钟

3100102777 可使用 西1-101 45分钟

# 临时开放功能

管理员可以临时开放空余的座位给学生使用。



# 临时开放功能

- \* 对应管理数据库tempOpen表的数据

tempOpen表	
sid	char(10)
cid	int(10)
startTime	timestamp
endTime	timestamp

- \* 3个可设定条件：学号、教室和使用时长。





# 卡号登记功能

用于绑定学生的学号与卡号信息。



# 卡号登记功能

- \* 对应管理数据库card表的数据

card表	
cardId	char(15)
sid	char(10)

- \* 卡号登记功能与读卡机配合使用，卡号只能通过读卡机获得。
- \* 管理员需要手动输入学生学号。
- \* 无论卡号登记界面是否打开，都可以通过在读卡机上刷卡进入卡号登记界面。



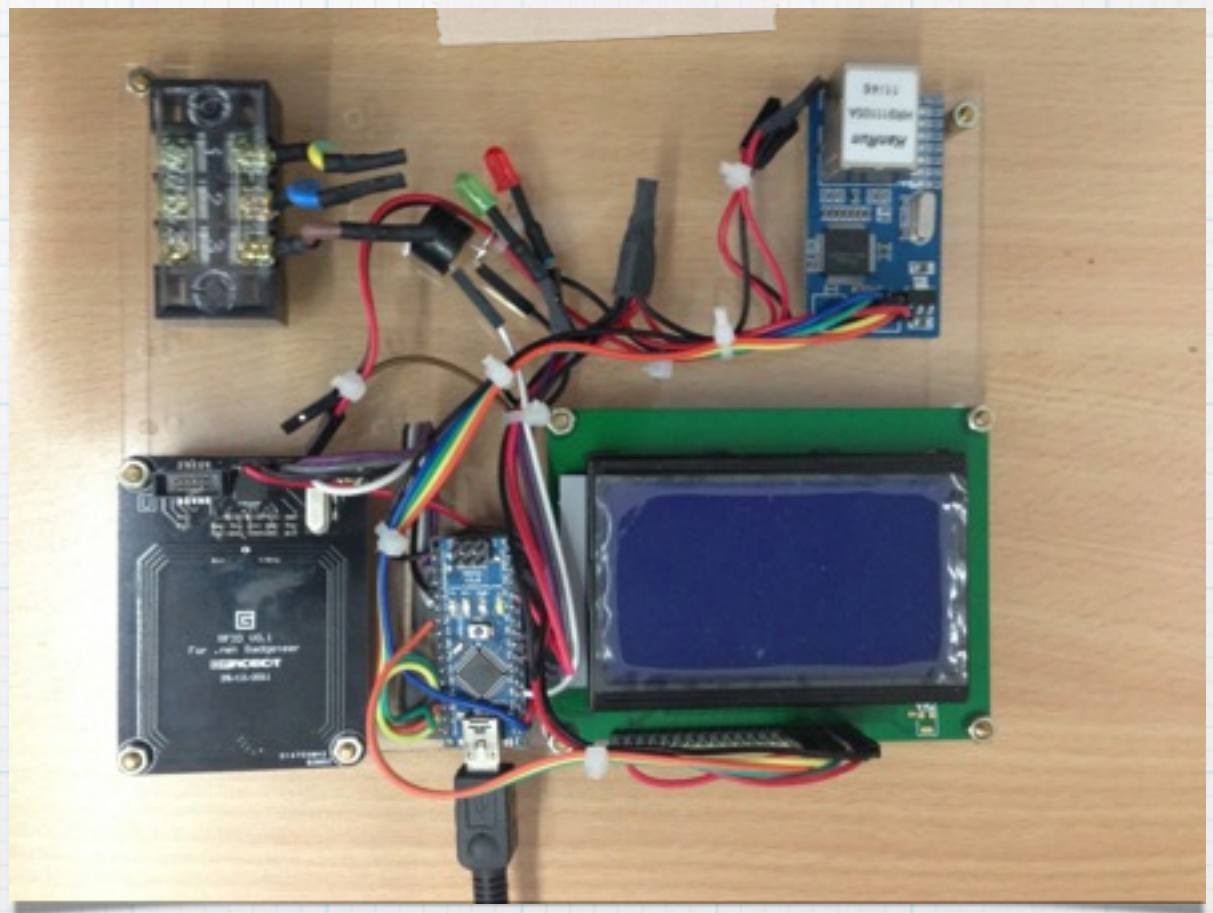
# Arduino控制的客户端

\* 门禁机

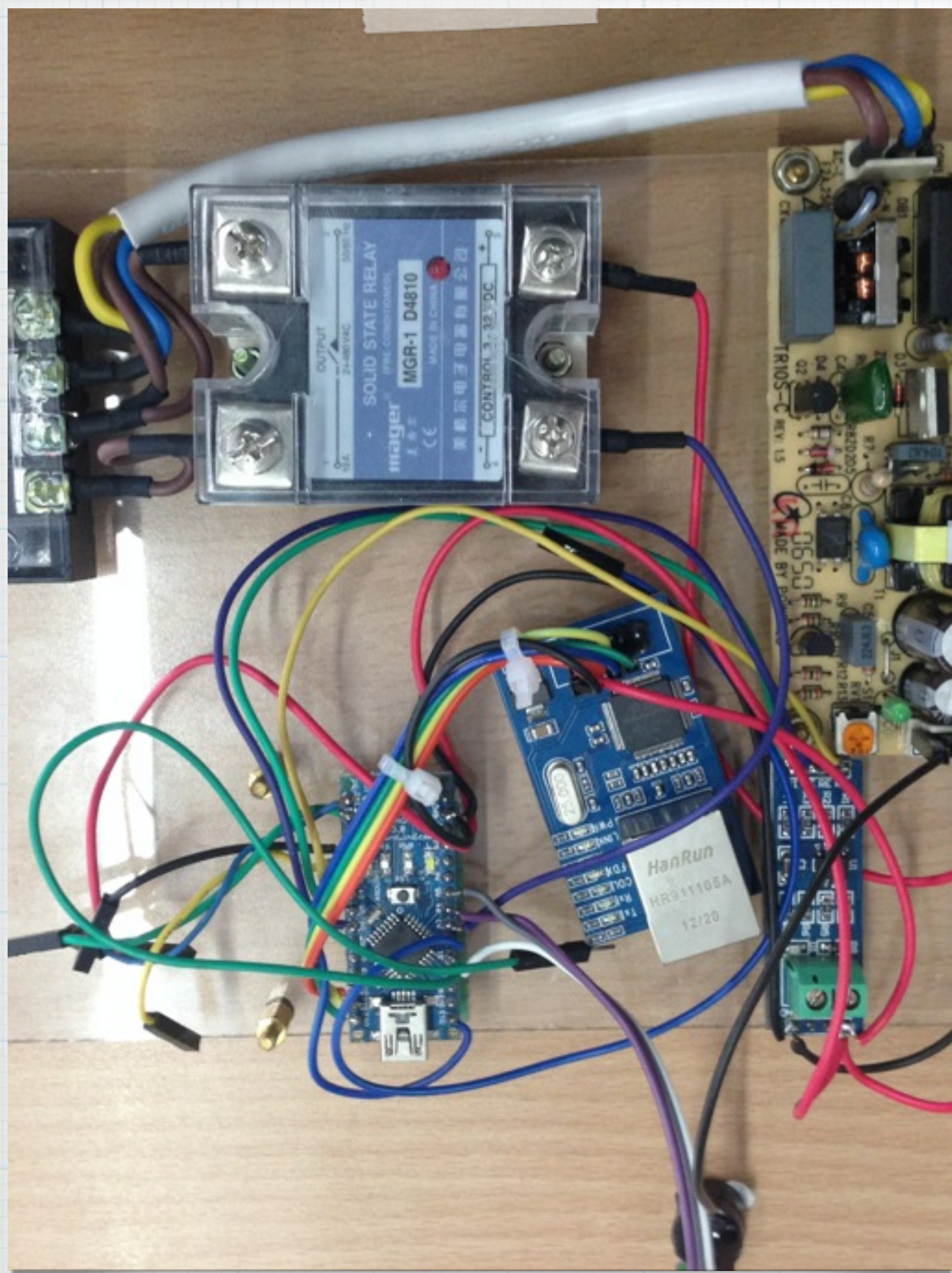
\* 桌面机

\* 通信机

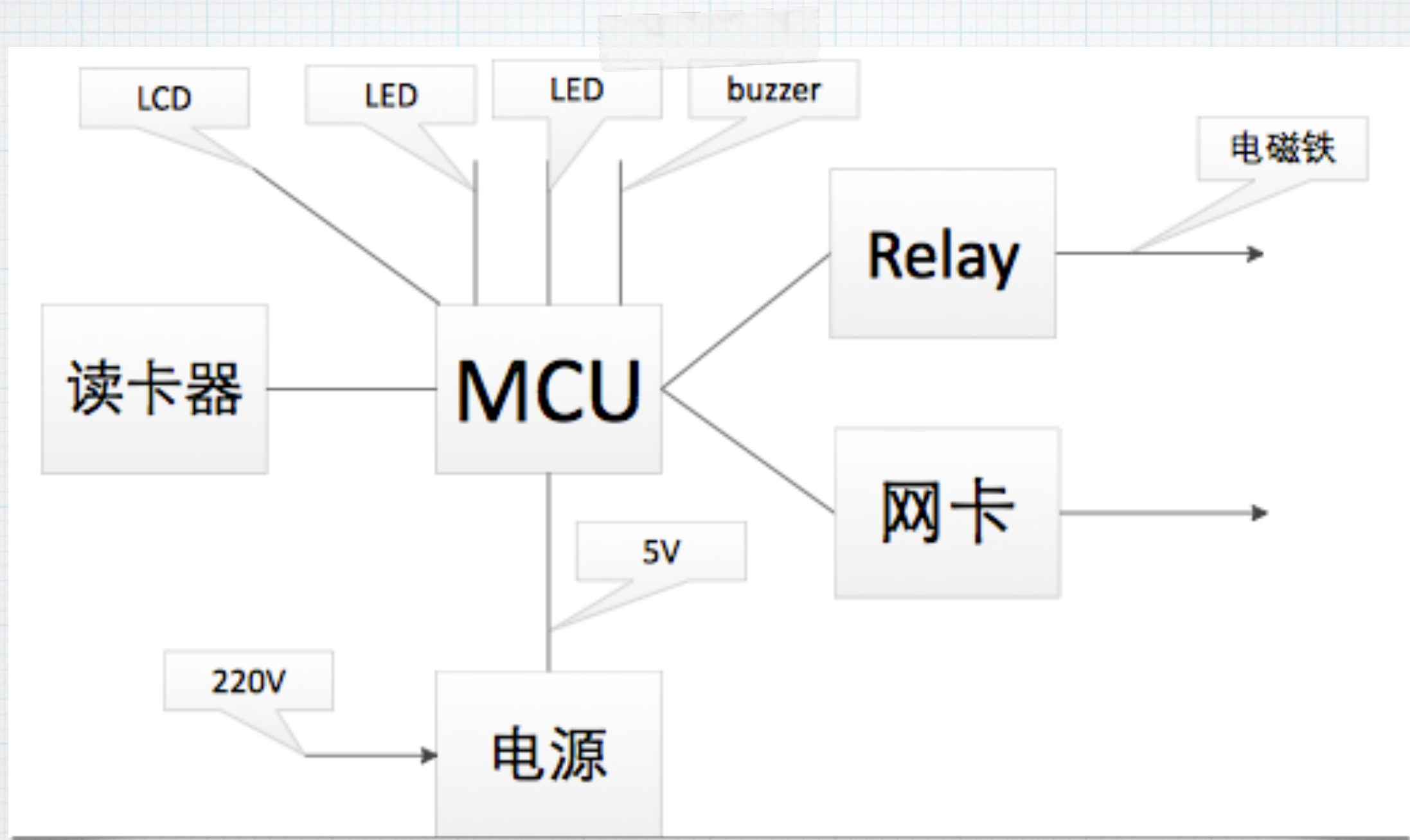
\* 读卡机







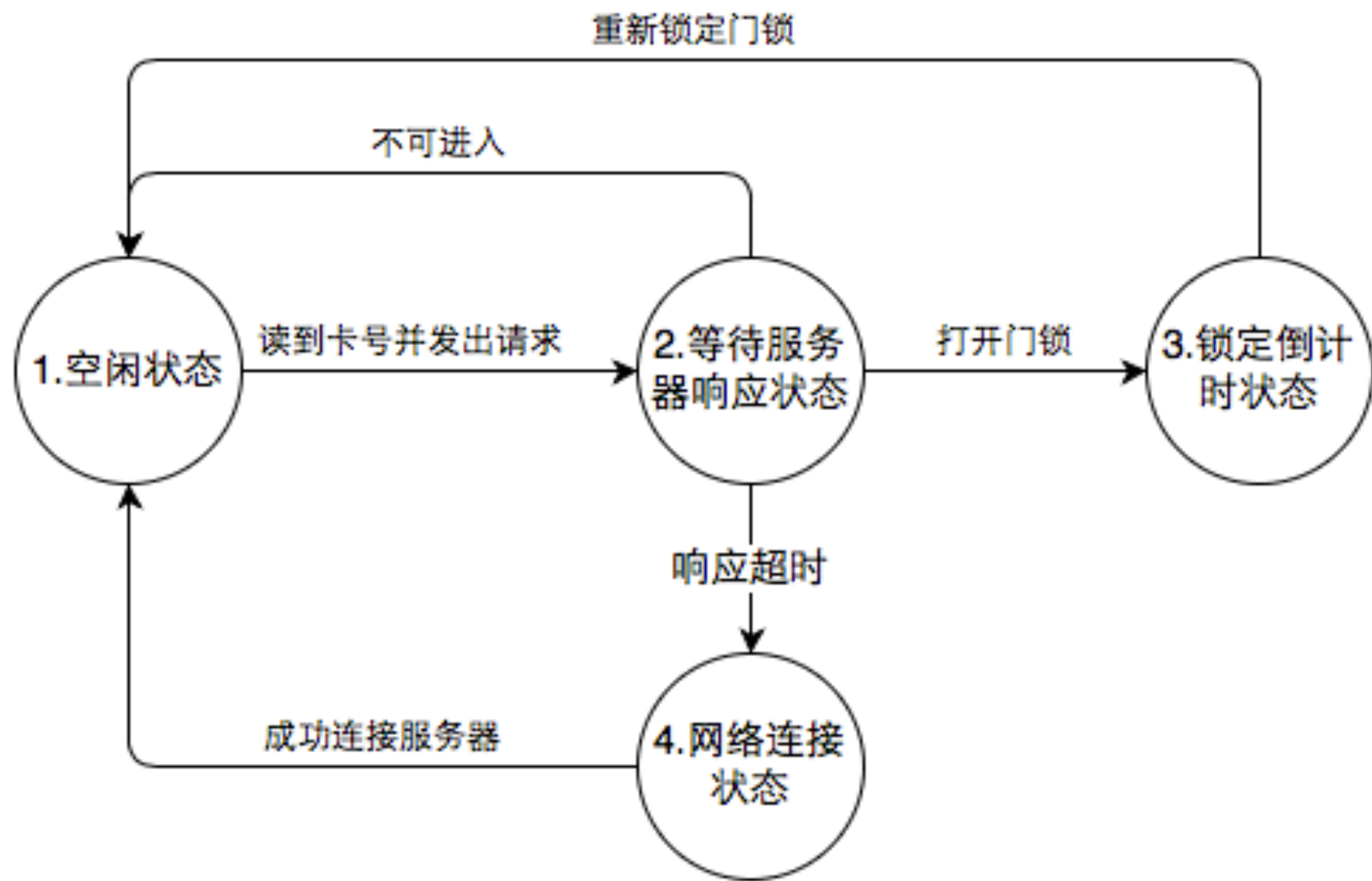




# 门禁机

控制门禁和进行座位分配





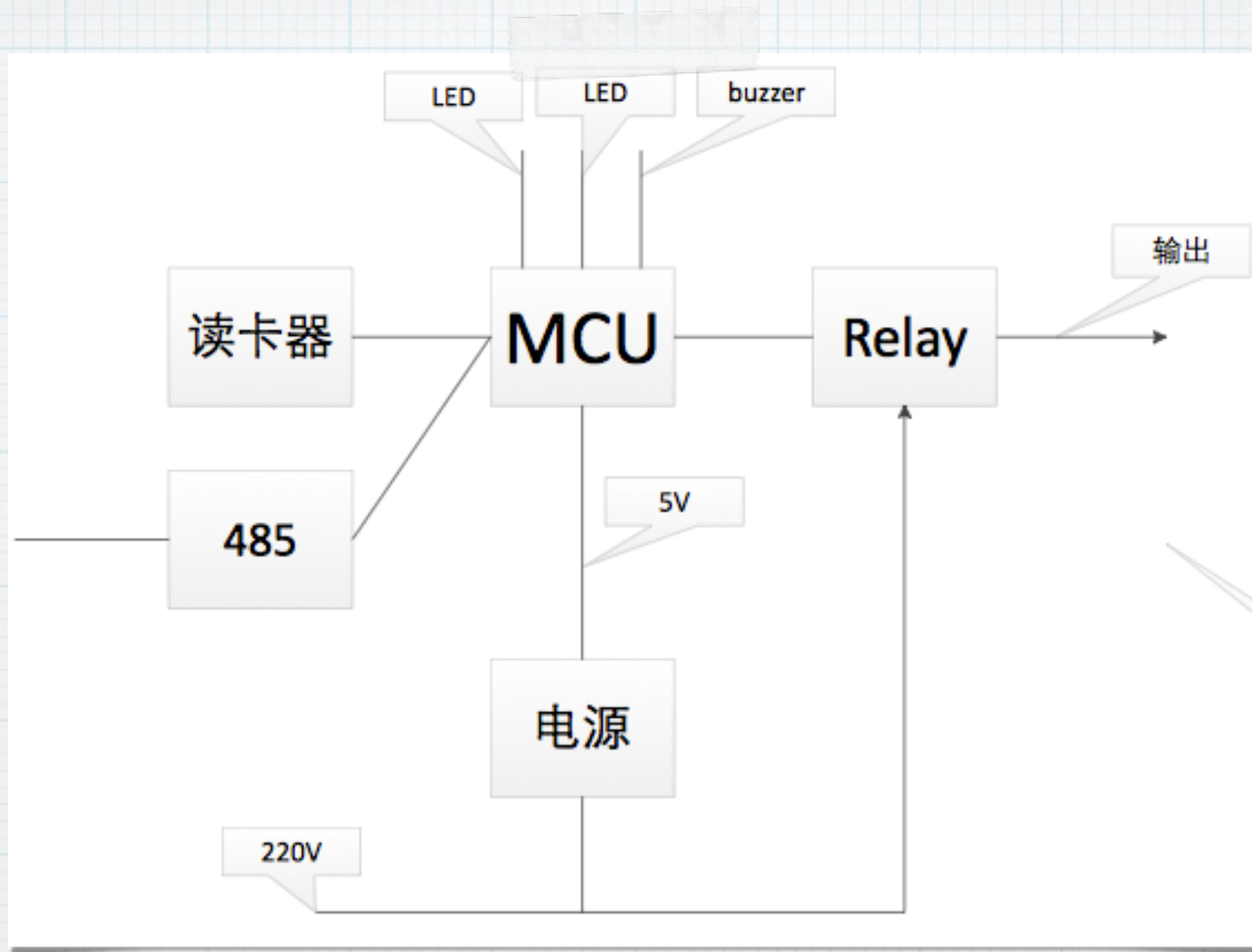




# 通信机

在服务器和桌面机之间传递消息

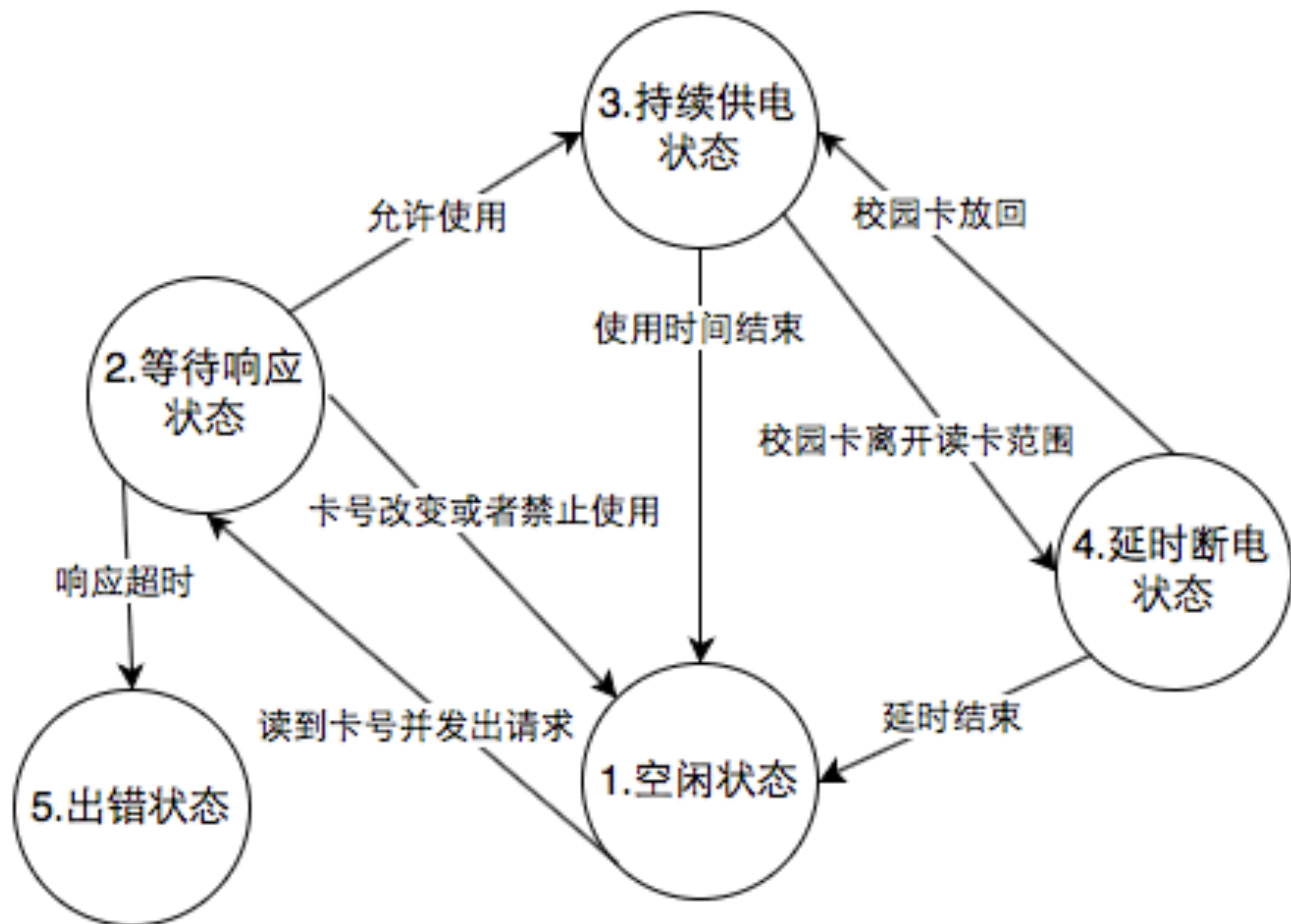




# 桌面机

控制座位电源的通断







# 改进方向

- \* 课程上课时间有多个的情况
- \* 系统在有设备故障情况下的运转
- \* 根据实际需求进行调整



“谢谢！”

—3100102777 张斌