The background features three blue circles of varying sizes and two thin blue lines. One circle is at the top right, a smaller one is below it, and a large circle is at the bottom right. Two lines intersect: one runs diagonally from the top left towards the center, and the other runs diagonally from the top right towards the bottom right.

“课&室”软件需求规格说明书

中山大学

张岩 陈子恒 陈章根 方健 段楚豪

目录

1 概述.....	2
1.1 编写目的.....	2
1.2 项目背景.....	2
1.3 参考文档.....	2
1.4 术语和缩略词.....	3
2 软件概要.....	3
2.1 软件总体描述.....	3
2.2 软件设计约束及有关说明.....	4
2.3 使用者特点.....	4
3 开发和运行环境.....	5
3.1 硬件环境.....	5
3.2 支持软件环境.....	5
3.3 接口.....	5
3.4 控制和操作.....	6
4 详细需求.....	7
4.1 性能需求.....	7
4.2 功能需求.....	8
4.3 系统用例描述.....	11
4.4 数据需求.....	13
5 故障处理需求.....	14
5.1 软件运行故障.....	14
5.2 软件使用故障.....	14
6 质量需求.....	15
7 其他需求.....	16
7.1 易用性需求.....	16
7.2 安全性需求.....	16
7.3 可维护性.....	16
7.4 可移植性.....	16

1 概述

1.1 编写目的

编写此文档的目的是进一步定制软件开发的细节问题，希望能使本软件开发工作更具体。为了使用户、软件开发者及分析和测试人员对该软件的初始规定有一个共同的理解，它说明了本软件的各项功能需求、性能需求和数据需求，明确标识各项功能的具体含义，阐述实用背景及范围，提供客户解决问题或达到目标所需要的条件或权能，提供一个度量和遵循的基准。具体而言，编写软件需求说明的目的是为所开发的软件提出：

- a) 软件设计总体要求，作为软件开发人员、软件测试人员相互了解的基础。
- b) 功能、性能要求，数据结构和采集要求，重要的接口要求，作为软件设计人员进行概要设计的依据。
- c) 软件确认测试的依据。

1.2 项目背景

每当到了临近期末的时候，同学们往往都会为在图书馆找不到空位复习苦恼，而又没办法专心在宿舍进行复习。所以，同学们会想到去公共教学楼寻找空教室进行复习，而同学们又往往没有办法知道公共教学楼有哪些教室是空闲的可以进行使用。

有的时候同学们会对其他专业或者是本专业的其他课程感兴趣，由于选课时没有选上，却又不知道相关课程的具体上课时间和地点。

由于大学校园生活丰富，课余活动以及社团活动丰富，会使一些同学忘记相关课程的时间，同时由于大学课堂的地点不固定，从而会导致同学忘记上课时间和地点。

1.3 参考文档

1. 姚尚朗，Android 开发入门与实践，人民邮电出版社，2009.7。

2. 杨丰盛, Android 应用开发揭秘, 机械工业出版社, 2010.1。
3. 郭宏志, Android 应用开发详解, 电子工业出版社, 2010.6。
4. 余志龙, Google Android SDK 开发范例大全 (第 2 版), 人民邮电出版社, 2010.6
5. 张利国, 代闻, 龚海平, Android 移动开发案例详解, 人民邮电出版社, 2010.2。

1.4 术语和缩略词

缩写、术语及符号	解 释
学生	中山大学东校区的所有学生
任课教师	中山大学东校区的所有任课老师
课程	中山大学东校区各学院开设课程
教室	中山大学东校区公共教学楼课室
Eclipse	集成开发环境
DDMS	Dalvik Debug Monitor Service (用于提供调试信息)
ContentProvider	用来与其它程序数据共享
Adb	为 android 提供的一个通用测试工具
Android SDK	Google 公司开放的 Android 开发工具包
Android Developers Tools	是 Eclipse 的一个插件, 用于关联 Android SDK 的插件

2 软件概要

2.1 软件总体描述

该软件是一款基于 Android 开发的手机应用软件, 可供中山大学东校区的所有同学使用, 帮助中山大学东校区的同学查询空教室进行相关讨论和自习。同时, 也能够帮助同学查询到喜欢的课程进行旁听, 对于想转专业的同学可以提前

准备相关课程的基础学习。并且，同学也可以将课表导入软件中，软件对课程的上课时间等会进行相关提醒。教师也可以通过网络分享平台看到学生对相关课程的评价信息，对自己的教学水平进行提高。

2.2 软件设计约束及有关说明

软件设计的约束以及有关说明如下所示。

- 开发环境：Eclipse
- 编程语言：Java
- 遵循的规范：软件的设计和开发过程需要严格按照合同要求，根据软件的设计方案来进行。软件开发过程应遵循软件工程规范，对过程和版本进行管理和控制。
- 测试环境：Android 手机平台进行相关功能进行测试。
- 软件交付形式：手机应用软件“课&室”。
- 软件交付日期：2015.4.18

2.3 使用者特点

最终用户为中山大学东校区的所有学生，具备基础的手机操作技能。由于本软件开发的是基于 Android 的手机应用软件，从而使用者需要拥有一款基于 Android 的手机。

3 开发和运行环境

3.1 硬件环境

“课&室”软件的运行环境为个人安卓手机。详细要求见表 3.1。

表 3.1 软件运行环境硬件要求

需求名称	详细要求
Android 手机一部	Android 系统 2.3 级以上
开发电脑型号	X86 兼容
开发操作系统	Windows 8.1 旗舰版
.....

3.2 支持软件环境

需求名称	详细要求
Adb Tools	SDK 自带的调试工具
Android windows 平台驱动	用于 PC 连接手机
Android USB 调 试模式支持	Android 手机 USB 调试工具，用于调试程序（大部分手机 自带）。
数据库系统	SQLite
.....

3.3 接口

3.3.1 用户界面

用户界面部分按照 Android 应用软件的设计规范，主要有主界面和搜索结果界面。

3.3.2 软件接口

本软件运行的 Android 系统最低版本为 2.3。

3.3.3 硬件接口

内存 256M 以上。

3.3.4 内部接口

各模块过程之间采用函数调用、参数传递、返回值的方式进行消息传递。接口传递的信息将是封装了的数据，以参数传递或返回值的形式在模块之间传递。

3.4 控制和操作

“课&室”软件最终交付形式为 Android 手机应用软件。控制该软件运行的方法为通过触摸点击启动。

“课&室”软件提供查询空教室以及查询相关科室等功能，各个功能项的设置及使用应符合人们使用手机的操作习惯，通过常用的触摸点击，键盘输入以及菜单等形式来完成启动和使用软件的过程，控制信号均由触摸点击和键盘进行输入。

4 详细需求

4.1 性能需求

4.1.1 精度要求

要按照严格的数据格式输入，对符合数据格式要求的输入进行提示。查询时应保证查全率，所有在相应域中包含查询关键字的记录都应能查到，同时保证查准率。

4.1.2 时间特性要求

- 软件启动时间：
- 系统实时响应时间：软件使用过程中，对用户在各个功能模块的点击、键盘输入等操作事件的响应时间需在用户能够容忍的范围之内，一般要求小于 1 秒。
- 数据更新时间：每一个新学期的开始。

4.1.3 灵活性要求

“课&室”软件能够支持触摸、键盘等多种操作方式的使用。软件的设计和实现需要考虑到运行环境的变化，并能够在运行环境变化的情况下正常使用。同时，软件需要兼容其他软件接口的变化，以保证在不同运行环境，不同软件接口的情况下的正常使用。具体要求如下：

- 操作方式上的变化：软件应支持多种操作方式，例如点击、键盘和菜单等。
- 运行环境的变化：软件的设计和实现需要考虑其运行环境的变化，并能对不同的运行环境提供支持。具体而言，软件应支持 Android 2.2 版本及以上版本的系统。
- 同其他软件接口的变化：当其他软件的接口发生变化时，“课&室”手机应用软件应能够适应接口的变化。
- 精度和有效时限的变化：灵活性要求软件能够方便的适应精度和有效时限的变化。

- 计划的变化或改进：软件应具有足够的灵活性，以适应将来有可能会出现的需求更改或增加。

4.2 功能需求

经过多次需求调研，现提出“课&室”手机应用软件的功能需求。“课&室”手机应用软件包括课室查询、课程查询等等模块，其主要功能模块划分，以及各个模块主要的功能描述见表 4.1 所示。

表 4.1 “课&室”手机应用软件功能模块

模块名称	功能描述
课室查询	用户自定义查询任意时间的空余教室
	用户自定义查询任意课程所在的教室

课程查询	用户自定义查询相关课程的开课信息（时间、地点、教师等）

课程评价	用户可以对自己上的课程进行相关评价

给出整个软件的用例图见图 4.1。

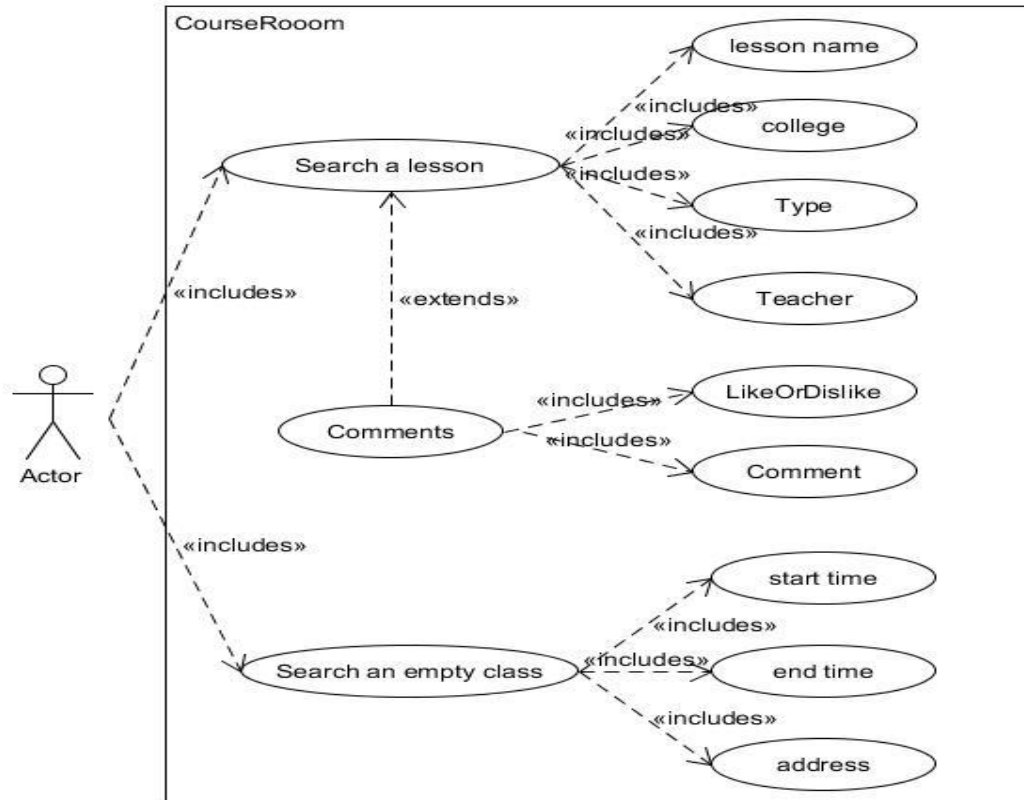


图 4.1 软件用例图

给出整个软件的两个核心用例的 UML 活动图。

- 查询空余教室，见图 4.2。
- 查询相关课程教室，见图 4.3。

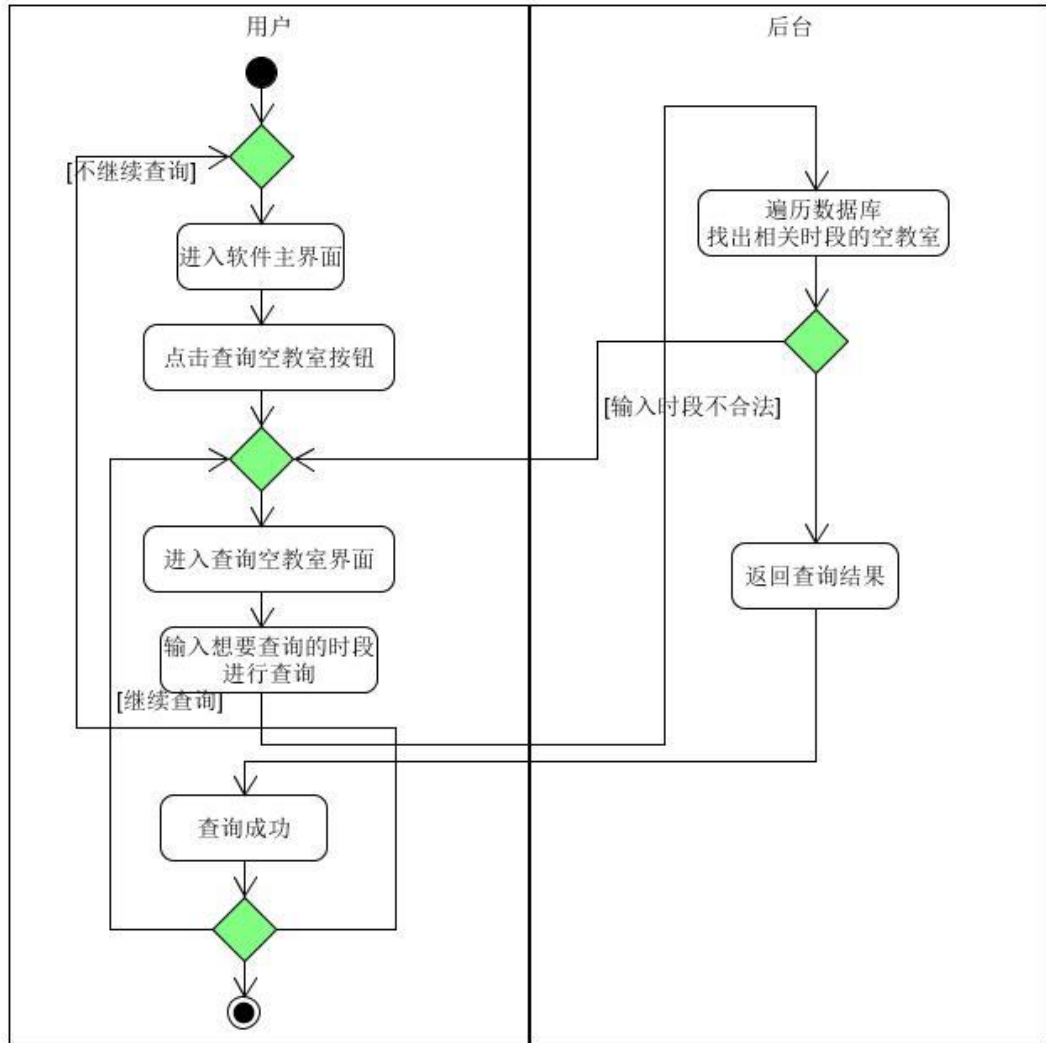


图 4.2 用例查询空余教室活动图

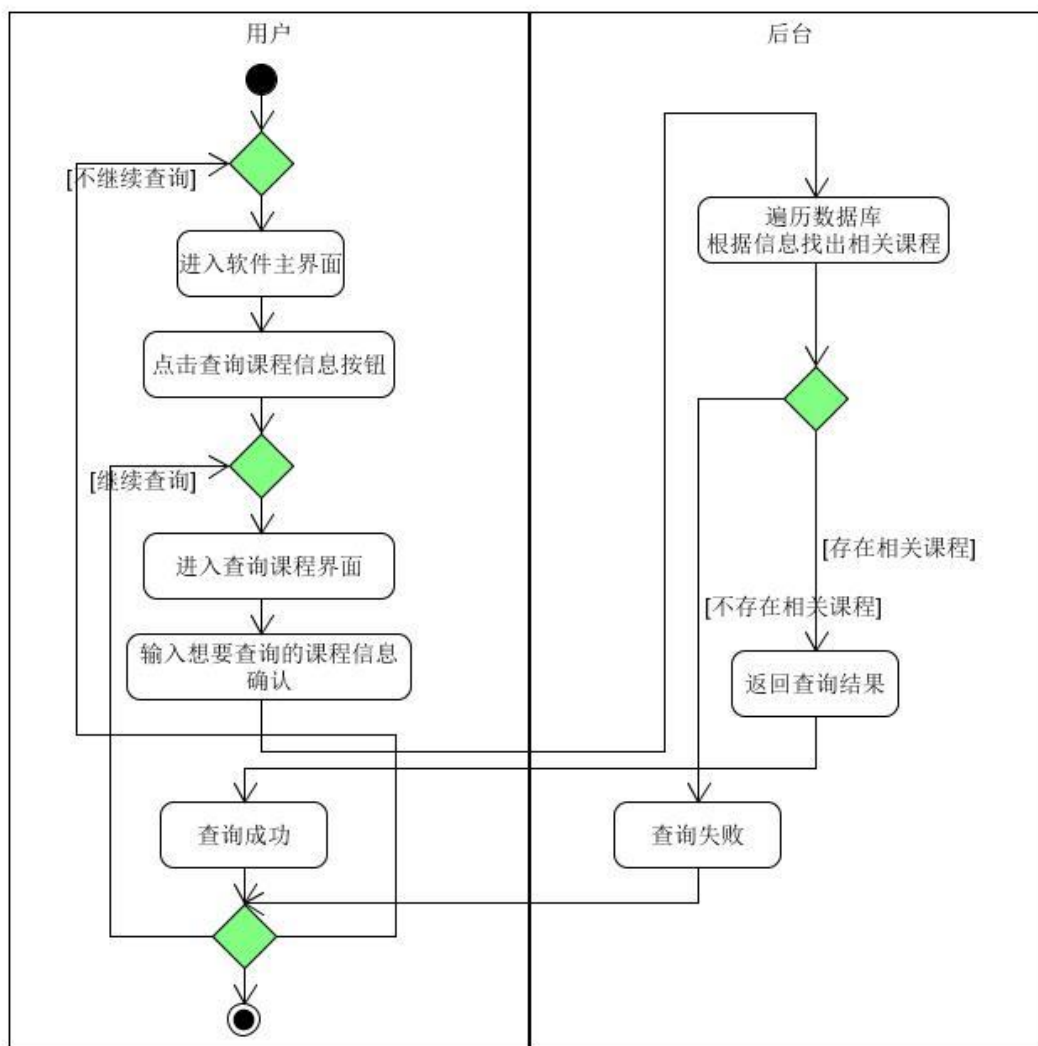


图 4.3 用例查询相关课程教室活动图

4.3 系统用例描述

4.3.1 UC001-查询空余教室

级别：用户目标

主要参与者：中山大学东校区学生

涉及及主要关注点：

- 学生：希望能够准确快速查询到相关时间段的空余教室。

基本事件流：

1. 学生从主界面进入查询空余教室界面
2. 学生进入查询空余教室界面，输入相关信息（时间等），点击确认按钮进

行查询。

4.3.2 UC002-查询相关课程教室

级别：用户目标

主要参与者：中山大学东校区学生

涉及及主要关注点：

- 学生：希望能够准确快速查询到相关课程所在的教室。

基本事件流：

1. 学生从主界面进入查询相关课程教室界面
2. 学生进入查询相关课程教室界面，输入相关信息（课程名称，课程教室，开课单位，课程时间等），点击确认按钮进行查询。

4.3.3 UC003-课程评价

级别：用户目标

主要参与者：中山大学东校区学生，中山大学东校区教师

涉及及主要关注点：

- 学生：希望能够准确提醒相关课程的时间，使自己不会错过先关课程。
同时由于课室不固定，希望能够查询课程所在的教室信息。
- 教师：希望能够获取学生对相关课程的评价，从而对课程上课方式进行改进。

基本事件流：

1. 学生从主界面进入我的课程界面。
2. 学生进入我的课程界面，对自己所上的课程进行相关评价与打分，点击确认按钮提交到数据库中。
3. 教师从主页面进入课程信息分享平台。
4. 教师通过课程信息分享平台输入相关课程信息（课程名称等），可筛选出同学对其的评价。

4.4 数据需求

4.3.1 数据采集的要求：

- 输入源：手工键盘输入或触摸点击；
- 输入介质和设备：移动终端手机；

4.3.2 数据输出要求：

- 输出介质和设备：移动终端（手机）显示器；

5 故障处理需求

5.1 软件运行故障

在使用软件的过程中，当出现手机断电，手机内存不足等情况时，“课&室”软件将出现运行故障。运行故障发生时，软件的各个功能模块将无法正常使用，启动相关功能按钮都无法进行正常的操作。

对由于手机断电引发的软件运行故障，用户在重新给手机供电后，可以通过重新启动手机，并启动“课&室”软件的方式恢复软件的正常运行与使用。对由于计算机内存不足引发的软件运行故障，建议暂时关闭软件。用户应检查并解决计算机内存不足的问题，内存使用情况正常后，“课&室”软件将恢复正常的运行与使用。

出现软件运行故障并进行修复后，应确保“课&室”软件功能的完整性，不能发生因软件运行故障而导致工具无法继续使用的情况。

5.2 软件使用故障

在软件的使用过程中，如果出现软件使用故障，应当具有报警信息提示。

- 1) 当软件依赖的文件损毁或丢失时，软件以对话框的形式进行提示，报告损毁或丢失的文件等相关错误，以帮助用户及时修复软件的正常功能。
- 2) 对软件需要用户输入项的情况，如果发生缺少输入项、输入项格式错误或不符合规则等情况，软件应以合理的方式予以提示。
- 3) 为了防止用户由于未及时保存而导致信息丢失的情况，软件提供定时保存机制，每隔一定时间自动对信息进行保存，从而保证用户数据的安全。

6 质量需求

- 1) 软件的功能实现必须符合常用的主流手机应用软件的使用方法和操作习惯。
- 2) 要求可配置型强，便于使用者对工具的使用以及定制。
- 3) 采用可行、合理、高效的方式进行开放性的设计和实现。
- 4) 软件具有很强的适应能力，并且便于维护，不仅能很好的满足当前的需求，而且应当为后期可能的开发的工作提供很好的扩展和维护接口。

7 其他需求

7.1 易用性需求

作为一款手机应用软件，“课&室”软件的设计和实现遵循易用性原则，工具的安装和入门，工具的用户界面布局，使用工具的操作方式等方面都应符合主流手机应用软件的设计风格与要求。

- 1) 操作简单，设计合理。
- 2) 进行查询时，“课&室”提供查询空教室与查询赶兴趣的课程等功能，以实现方便同学自习与丰富同学课堂生活的功能。
- 3) 使用“课&室”的过程中应有必要的操作提示信息（相关错误信息）。

7.2 安全性需求

为了对软件的安装和使用进行统一的管理，安装“课&室”手机应用软件后，需要的到管理人员的授权才能使用该工具。启动并使用软件时，应对软件的授权信息进行检查，缺少授权信息情况软件将自动关闭。

7.3 可维护性

开发团队可对软件版本进行更新（每学期开始对数据库进行实时更新）。

7.4 可移植性

采用的开发技术不仅满足现在的应用需求，而且适应未来的发展趋势。在以后的升级、移植工作方便。