

**北航运动助手**

**软件开发计划书**



北京航空航天大学

2015-11

版本变更历史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 提交日期 | 主要编制人 | 审核人 | 版本说明 |
| 1.0 | 2015.11.1 | 袁帅 | 梅家洁 | 初步成形 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目 录

[1引言 1](#_Toc307901286)

[1.1编写目的 1](#_Toc307901287)

[1.2 背景 1](#_Toc307901288)

[1.3定义 1](#_Toc307901289)

[1.4参考资料 1](#_Toc307901290)

[2项目概述 1](#_Toc307901291)

[2.1工作内容 1](#_Toc307901292)

[2.2主要参加人员 1](#_Toc307901293)

[2.3产品 2](#_Toc307901294)

[2.3.1程序 2](#_Toc307901295)

[2.3.2文件 2](#_Toc307901296)

[2.3.3服务 2](#_Toc307901297)

[2.3.4非移交的产品 2](#_Toc307901298)

[2.4验收标准 2](#_Toc307901299)

[2.5完成项目的最迟期限 2](#_Toc307901300)

[2.6本计划的批准者和批准日期 2](#_Toc307901301)

[3实施计划 2](#_Toc307901302)

[3.1工作任务的分解与人员分工 2](#_Toc307901303)

[3.2接口人员 3](#_Toc307901304)

[3.3进度 3](#_Toc307901305)

[3.4预算 3](#_Toc307901306)

[3.5关键问题 3](#_Toc307901307)

[4支持条件 3](#_Toc307901308)

[4.1计算机系统支持 3](#_Toc307901309)

[4.2需由用户承担的工作 3](#_Toc307901310)

[4.3由外单位提供的条件 4](#_Toc307901311)

[5专题计划要点 4](#_Toc307901312)

**软件开发计划书**

# 1引言

## 1.1编写目的

为了保证项目团队按时保质地完成项目目标，便于项目团队成员更好地了解项目情况，使项目工作开展的各个过程合理有序，因此以文件化的形式，把对于在项目生命周期内的工作任务范围、各项工作的任务分解、项目团队组织结构、各团队成员的工作责任、团队内外沟通协作方式、开发进度、经费预算、项目内外环境条件、风险对策等内容做出的安排以书面的方式，作为项目团队成员以及项目干系人之间的共识与约定，项目生命周期内的所有项目活动的行动基础，项目团队开展和检查项目工作的依据。

本软件开发计划用于从总体上指导北航运动助手项目顺利进行，面向项目组全体成员。

## 1.2 背景

健康是现在在校大学生不可忽视的话题，为了督促同学们进行课外锻炼，强身健体，北京航空航天大学体育部将课外锻炼次数作为体育课的考核标准之一。然而现行的统计方式过于单调且机械，使得课外锻炼流于形式，达不到督促锻炼的效果。我们项目组结合当今火热的运动类APP和可穿戴设备的现状，决定进行北航运动助手的开发任务。项目背景计划如表1.1所示。

1. 表1. 1项目背景计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **项目委托单位** | **任务提出者** | **项目承担部门** |
| **北航运动助手** | 本项目组 | 包梦蛟 | 本项目组所有成员 |

1. **北航运动助手**致力于为北航学生及体育部提供更加人性化服务，需要使用学生基本信息系统提供的学生基本资料。

## 1.3定义

1. Java：是一种可以撰写跨平台应用程序的面向对象的程序设计语言。Java 技术具有卓越的通用性、高效性、平台移植性和安全性，广泛应用于PC、数据中心、游戏控制台、科学超级计算机、移动电话和互联网，同时拥有全球最大的开发者专业社群。
2. objective-C：是扩充C的面向对象编程语言。它主要使用于Mac OS X和GNUstep这两个使用OpenStep标准的系统，而在NeXTSTEP和OpenStep中它更是基本语言。
3. SQL server：系统服务器所使用的数据库管理系统（DBMS）。
4. SQL：是一种数据库查询和程序设计语言，用于存取数据以及查询、更新和管理关系数据库系统。
5. EA：Exercise Assistant（北航运动助手）。
6. EDM：Exercise Data Manage（运动数据后台）。
7. TD：北航体能锻炼长廊。

## 1.4参考资料

(1) GB/T8567-2006计算机软件文档编制规范，国标

# 2项目概述

## 2.1工作内容

1. 系统计划：问题定义和可行性研究，写出项目计划书。
2. 需求分析：分析目标和任务，画出数据流程图，编写需求分析文档。
3. 系统总体设计：画出系统结构图，找出所有的系统模块，并开始设计数据库，编写概要设计说明书。
4. 系统详细设计：画出基本逻辑结构图，N-S结构流程图，代码设计，用户界面设计，数据输入与显示，控制界面的设计，系统安全控制设计，编写详细设计文档。
5. 系统测试：系统实施与维护。

## 2.2主要参加人员

本项目开发的人员有4名，分别是包梦蛟、刘铠齐、袁帅和梅家洁。四人都是本科学历，有一年左右的项目开发经验。

## 2.3产品

### 2.3.1程序

1. 用户A：北航在校学生
   1. 程序名称：北航运动助手（EA）
   2. 编程语言：Java、objective-C
   3. 存储程序的媒体形式：智能手机，其上搭载iOS 8+系统或Android 4.3+系统
   4. 功能：见《EA使用说明书》
2. 用户B：校体育部、教务处
   1. 程序名称：运动数据后台（EDM）
   2. 编程语言：Java
   3. 存储程序的媒体形式：搭载Windows 的操作系统的桌面台式机
   4. 功能：见《EDM使用说明书》

### 2.3.2文件

1. 移交给用户A：
   1. EA使用说明书：
      1. 功能：
         1. 基本功能
            1. 在校学生通过学号姓名实名认证的方式注册账号。
            2. 可设置当前处于“运动态”，此时处理记录运动手环接口、运动手表接口、手机传感器、用户输入提供的信息，转换为运动信息，上传至EA服务器，永久保存本人运动记录。
            3. 处于“运动态”下，满足学校规定的运动信息（如操场跑步轨迹、TD线穿越轨迹）将自动检测，并转化为相应TD次数，无需打卡。
            4. 展示当前运动信息（包括用时、方式、消耗卡路里量等）
            5. 可查询个人历史运动记录及统计信息
            6. 可查询个人及全校ＴＤ相关信息(累计TD次数、TD日均次数、当天累计TD人数、当前各场所TD人数等)
            7. 发布、查看信息功能。可以查看近期校内体育赛事、活动信息，学校体育通知（包括TD相关）等。
         2. 扩展功能
            1. 简单社交功能。可加好友，分群组，可显示我的TD记录在好友圈中的排名，可向好友“炫耀”我今日的记录，可以与好友进行PK，约好友一同锻炼等。
            2. 设置提醒及警告。自行设定提醒运动（TD）的时间及内容，对长时间未进行锻炼（TD未增长）进行提醒或警告
      2. 操作：（程序Beta版本开发时不断调整，完成后撰写。）
2. 移交给用户B：
   * 1. EDM使用说明书：
        1. 功能：

实时查询、筛选学生TD统计信息并能导出

对某一学生的体育信息（体育课选修信息、各项成绩、当前TD信息）进行定向查询

允许导入教务系统学生基本信息及体育课程信息数据

定向批量推送通知至特定学生群体的EA

发布近期体育赛事、活动信息以及学校体育通知

添加修改删除对能换算成TD次数的运动行为定义

教师授权账号登录

* + - 1. 操作：（程序Beta版本开发时不断调整，完成后撰写。）

EDM疑难解答：

(程序Beta版本完成后，在测试过程中撰写)

### 2.3.3服务

1. 提供维护EA和EDM程序及文件，修复漏洞完善系统的服务。支持级别：高。服务期限：3年。
2. 提供不断推出EA和EDM程序及文件的更新版本的服务。支持级别：高。服务期限：3年。
3. 提供历史各个版本的EA和EDM的带详尽注释的开发源码及文档，移交给后续维护团队，使其能够继续维护更新新的程序版本。支持级别高。服务期限：3年后，一次性服务。
4. 提供对EDM系统的软件安装配置支持，以及使用培训支持。支持级别：高。服务期限：软件移交初，一次性服务。

### 2.3.4非移交的产品

1. 基于SQL server数据库管理系统的服务器后台程序
2. 软件开源码及文档
3. 学生运动数据分析挖掘程序

## 2.4验收标准

### 2.4.1代码的验收

最后在交付用户之前进行项目组内部评审。代码编写符合HB6465标准，与文档说明保持一致，代码书写风格统一，采用标准规范，没有下列错误：由于软件缺陷造成丢失数据，不符合设计要求，响应时间太长无法接受等问题。

### 2.4.2文档验收

最后在交付客户之前进行项目组内部评审，文档部分符合HB6465标准，功能符合与客户的合同要求，清晰易读，没有语病与歧义。

### 2.4.3服务验收

服务达到文档说明的要求，人员技术考核合格，定期上门维护。

## 2.5完成项目的最迟期限

本项目最迟应于2015年12月31日完成。

## 2.6本计划的批准者和批准日期

本项目的批准者为姚淑珍老师和刘超老师。批准日期为2015年10月31日。

# 3实施计划

## 3.1工作任务的分解与人员分工

将工作任务分解为如下的几个阶段，人员分工与工作明细如下：

1. 需求分析：负责人为梅家洁，参加人员为梅家洁、袁帅、刘铠齐、包梦蛟。四人通过“头脑风暴”思考出这款软件应有的功能，询问同学以及校体育部的老师希望这款软件拥有的功能，梅家洁负责记录和整理，细化用户的使用场景，做出用例分析文档等。
2. 设计：负责人为刘铠齐，参加人员为刘铠齐、包梦蛟。刘铠齐和包梦蛟进行体系结构设计、用户接口设计和组件级设计，刘铠齐负责审核并修正，生成相应的设计文档，直到设计文档可以作为实现的直接依据。
3. 实现：负责人为包梦蛟，参加人员为包梦蛟、梅家洁。根据设计文档给出的规约与契约，包梦蛟和梅家洁进行编码，梅家洁选择合适的算法与数据结构，包梦蛟评估其效率与实现的正确性。
4. 测试：负责人为袁帅，参加人员为袁帅、刘铠齐。袁帅和刘铠齐均是需求分析阶段的参与者，刘铠齐还是设计阶段的负责人，二人对这个软件的功能有深刻的认识，由此二人对软件进行覆盖性测试。
5. 维护：负责人为袁帅，参加人员为袁帅、刘铠齐、包梦蛟、梅家洁。其中袁帅负责文件的编制，刘铠齐负责文件的审批与打印，包梦蛟负责文件的分发工作与软件安装工作，梅家洁负责用户培训工作。袁帅作为总负责人，可询问组员进度并加以督促。

## 3.2接口人员

1. 梅家洁：作为负责本项目同用户的接口人员。在需求分析阶段启动时对北航学生进行调查，向体育部老师了解关于TD的情况，在此阶段结束时，拿着用例分析文档与学生和老师进行确认与修正。
2. 袁帅：作为负责本项目同本单位各管理机构，如合同计划管理部门、财务部门、质量管理部门等的接口人员。与合同计划管理部门一起讨论，制定出详细合理的合同。从财务部门那里争取预算的及时发放，以保证项目组的积极性。从质量管理部门那里得到对于本软件的详细质量要求，作为测试阶段的重要依据。
3. 刘铠齐：负责本项目同各份合同负责单位的接口人员。熟悉本项目的合同，与各份合同负责单位协商并达成一致，确保合同的有效性以及可遵守性。

## 3.3进度

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 预定开始日期 | 预定完成日期 | 所需资源 | 里程碑 |
| 需求分析 | 2015.11.1 | 2015.11.6 | 北航学生、校体育部老师 | 得出了一份完备的用例分析文档 |
| 设计 | 2015.11.6 | 2015.11.16 | 需求规格说明 | 完全满足需求规格并且细致到可作为编码的唯一依据 |
| 编码实现 | 2015.11.16 | 2015.11.30 | 设计规格说明 | 完全实现设计规格并且可运行 |
| 测试 | 2015.11.25 | 2015.12.3 | 需求规格说明和设计规格说明 | 软件通过了覆盖性测试 |
| 移交 | 2015.12.4 | 2015.12.4 | 软件的可执行文件 | 客户拿到可执行文件并在目标设备上成功运行 |
| 培训 | 2015.12.5 | 2015.12.6 | 需求规格说明以及软件的可执行文件 | 客户全面了解了软件的所有功能并能自行操作 |
| 安装 | 2015.12.7 | 2015.12.8 | 软件的可执行文件 | 客户自行下载并成功安装运行 |

表中的预定完成时间已经直接表明了各项工作任务完成的先后顺序。

## 3.4预算

1. 劳务：所需人员为4，时间为一个月零八天。
2. 经费的预算：
3. 办公费：2万元（总工资）
4. 差旅费：100元（基本都在校内走动）
5. 机时费：0元（无需乘坐飞机）
6. 资料费：100元（大部分资料来源于网络，免费）
7. 通讯设备和专用设备的租金：5000元（运动手环、手表等）
8. 来源：争取运动品牌的赞助（可作为软件启动时的广告），争取校方的赞助

## 3.5关键问题

逐项列出能够影响整个项目成败的关键问题、技术难点和风险，指出这些问题对项目的影响。

1. 获得与运动手环、运动手表、TD感应器、手机传感器等之间的接口，得到运动信息的来源。这是决定这个项目根本成败的关键，需要去了解与硬件设备通信的相关知识。
2. 说服校体育部用我们的软件代替一贯的解决方案。这是这个软件的意义所在，如果不能成功，则这个软件没有达到根本目的。
3. 存放学生运动信息的数据库的稳定性与安全性。由于学生最终的TD成绩完全寄托于数据库中的数据，因而数据十分重要，若损失且无法恢复，则带来严重的信誉问题，这款软件便再无人用。

# 4支持条件

## 4.1计算机系统支持

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 计算机系统 | 名称 | 到货时间 | 使用时间 |
| 计算机 | 苹果iMac | 2015/11/1 | 2015/11/1-2015/12/8 |
| 外围设备 | 苹果Wireless Keyboard  苹果Magic Mouse | 2015/11/1 | 2015/11/1-2015/12/8 |
| 通讯设备 | iPhone 6s 、nexus 6p | 2015/11/1 | 2015/11/1-2015/12/8 |
| 操作系统 | OS X El Capitan | 2015/11/1 | 2015/11/1-2015/12/8 |
| 集成开发环境 | Xcode、Andriod Studio | 2015/11/1 | 2015/11/1-2015/12/8 |
| 云端服务器 | 阿里云 | 2015/11/1 | 2015/11/1-长期 |
| 数据存储能力 | 阿里云 | 2015/11/1 | 2015/11/1-长期 |

## 4.2需由用户承担的工作

1. 用户需要承担的工作有需求调研期间的访谈任务，协助完成用例分析。需要用户提供的条件是用户需要结合自己的课外锻炼情况进行陈述，阐述有关体育锻炼考勤打卡方式的需求。需要用户在需求分析阶段参与。
2. 反馈产品开发迭代期间的用户体验。就产品体验的细节问题提出意见和建议。需要用户在产品测试期间参与。
3. 协同团队完成相关产品的使用培训。细化群体为老师和学生，分别对两种用户做相关产品的使用培训，需要用户在移交之后的培训阶段参与。

## 4.3由外单位提供的条件

本项目外单位份合同承包者。

# 5专题计划要点

说明本项目开发中需制定的各个专题计划（如分合同计划、开发人员培训计划、测试计划、安全保密计划、质量保证计划、配置管理计划、用户培训计划、系统安装计划等）的要点。

1. 分合同计划:

明确合同的适用法律、合同范围、责任义务、版权、技术指标、交付计划、费用及支付方式、服务与技术支持、保密原则、违约责任等部分。同时和客户协商签订软件使用合同。

1. 开发培训计划

项目开始前为了协调项目使用的技术栈，需要统一对开发人员进行技术培训，目的是统一开发环境，开发语言等。提升团队合作的效率。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 培训内容 | 培训时间 | 培训地点 | 备注 |
| 1 | 软件工程 | 待定 | 待定 | 内训 |
| 2 | UML统一建模 | 待定 | 待定 | 内训 |
| 3 | 数据库技术 | 待定 | 待定 | 内训 |
| 4 | 嵌入式系统 | 待定 | 待定 | 内训 |

1. 测试计划

明确测试范围，测试目标。并在测试后撰写详细的测试文档。测试时所有人员都要参与，并随机选择普通用户参与测试，并记录不足之处，以便人员可实行软件修正与优化。

1. 安全保密计划

在从项目开发阶段到最后软件的正式发布期间，做好项目的保密工作，小组成员对所有项目所有相关文档进行加密，做好备份工作。

1. 质量保证计划

开发过程中互相监督与检查，尽量避免错误；开发小组可以不定期对用户进行软件系统的维护，必要时可对用户进行必要的软件使用培训。

1. 配置管理计划

人员与职责、软件硬件资源、配置项计划、基线计划、配置库备份计划、版本控制规、变更控制规则、审批等条目的细化。

1. 用户培训计划

A、管理员培训。 培训对象：系统管理员（体育部老师）。

培训目的：可以独立完成本单位行政执法的日常维护，解决一般问题。

 培训内容：系统体系结构、系统配置、系统管理、系统使用。

培训方式：集中培训和个别培训。

培训批次：不少于1次的集中培训，个别培训随时安排

 B、使用人员培训

培训对象：系统一般使用人员（全体使用同学）。

 培训目的：熟练掌握所涉及部分的操作。

 培训内容：系统使用。

培训方式：使用视频录制，使用的详细说明

培训批次：网络视频，用户自主性很强

1. 系统安装计划

服务器配置:项目正式投入使用，启动在阿里云的服务器部署，负责处理用户端的各种请求和并把后台提供给系统管理员使用。

用户端安装：用户安装app，使用统一认证中心登陆即可安装使用。