

软件开发项目计划书

项目名称：**YourEyes——基于 Android 和视觉算法的盲人出行辅助公益平台**

项目起止时间：**2017.3-2017.6**

文档编写：**薛明峰 刘佳艺**

目录

1	引言	4
1.1	编写目的	4
1.2	项目建设背景	4
1.3	定义	5
1.4	参考资料	5
1.5	标准、条约和约定	5
1.6	文档编写的 WBS	6
2	项目概述	6
2.1	项目目标	6
2.2	产品目标与范围	8
2.3	假设与约束	9
2.4	应交付成果	9
2.4.1	需完成的程序	9
2.4.2	需提交用户的文档	9
2.4.3	须提交内部的文档	10
2.4.4	应当提供的服务	11
2.5	项目开发环境	12
2.6	项目验收方式与依据	12
2.6.1	代码验收	12
2.6.2	文档验收	12
2.6.3	服务验收	12
3	项目团队组织	12
3.1	组织结构	12
3.2	人员分工	13
3.3	协作与沟通	14
4	实施计划	14
4.1	风险评估及对策	14
4.1.1	产品规模风险	14

4.1.2	需求风险	15
4.1.3	技术风险	15
4.1.4	管理风险	15
4.1.5	相关性风险	15
4.1.6	安全风险	15
4.2	总体进度计划	16
4.3	项目监控	18
5	支持条件	18
5.1	内部支持	18
5.2	客户支持	19
6	预算	19
6.1	人员成本	19
6.2	设备成本	19
6.3	其它经费预算	19
6.4	项目合计经费预算	19
7	关键问题	19
8	专题计划要点	20

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。

本项目开发计划用于从总体上指导《YourEyes——基于 Android 和视觉算法的盲人出行辅助公益平台》项目顺利进行并最终得到具有较好质量的项目产品，本项目开发计划面向项目组全体成员。

1.2 项目建设背景

随着中国城市建设的步伐加快，机动车的数量急剧增多，道路情况日益复杂化，给盲人群体的出行也造成了更多的不便因素。我国是世界上盲人数量最多的国家，对于如何完善盲人群体的社会服务机制、如何提高盲人群体的生活质量一直是社会各界都在热切关注的问题。

本项目为开发一款能让盲人寻求附近志愿者的帮助，并同时提供辅助盲人出行的导航功能的公益 APP，旨在于全社会搭建一个帮助盲人安全出行的集志愿服务与现代化技术于一体的公益平台。

项目的相关情况如下：

项目的名称	项目的委托单位（人）	项目的用户	项目的任务提出者
YourEyes	薛明峰	盲人群体	薛明峰
	刘佳艺	志愿者群体	刘佳艺

1.3 定义

- IDE（Integrated Development Environment）：是用于提供程序开发环境的应用程序，一般包括代码编辑器、编译器、调试器和图形用户界面等工具。集成了代码编写功能、分析功能、编译功能、调试功能等一体化的开发软件服务套。
- 系统：若未特别指出，统指 YourEyes 软件系统。

1.4 参考资料

文档格式要求按照我国 GB/T8567-1988 国家标准和 IEEE/ANSI830-1993 标准规范要求进行。包括以下文件

- 软件工程项目开发文档范例
- 软件工程国家标准文档
- 需求说明书
- 软件需求说明书编写规范

1.5 标准、条件和约定

本项目遵从以下标准：

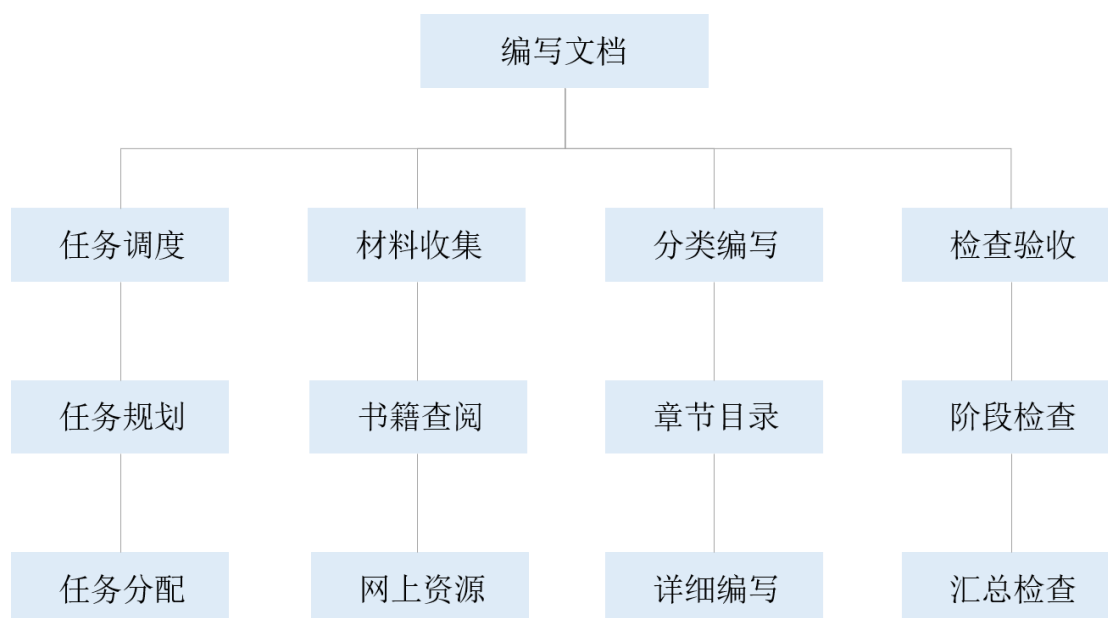
GB/T 13702-1992 计算机软件分类与代码

GB/T 20918-2007 信息技术

GB/T 19003-2008 软件工程

GB/T 5538-1995	软件工程标准分类法
GB/T 9386-2008	计算机富安居测试文档编制
GB/T 9385-2008	计算机软件需求规格说明
GB/T 5532-2008	计算机软件测试规范
GB/T 18221-2000	信息技术程序设计语言
GB/T 11457-2006	信息技术 软件工程
GB/T 8567-2006	计算机软件文档编制规范

1.6 文档编写的 WBS



2. 项目概述

本项目为开发一款能让盲人寻求附近志愿者的帮助，并同时提供辅助盲人出行的导航功能的公益 APP，旨在于全社会搭建一个帮助盲人安全出行的集志愿服务与现代化技术于一体的公益平台。

2.1 项目目标

本软件功能丰富，实用性强，具体研究目标主要有一下四个方面：

- 1) 即时志愿服务——双客户端，友好互动

本软件将为盲人群体搭建即时志愿帮助平台，当盲人希望得到帮助时，随时随地发出请求，寻找附近的志愿者，让盲人群体在独自外出时，也能随时有志愿者提供帮助，安心出行。

本软件将为志愿者和盲人分别提供客户端进行互动操作：在志愿者客户端，用户需先注册信息并通过验证，当志愿者用户使用该软件时，会通过 **GPS** 定位将志愿者的位置信息上传至服务器；在盲人用户客户端，当盲人用户发出希望寻求志愿者帮助的请求时，盲人的位置信息以及用户的基本信息上传至服务器，志愿者会收到附近的请求消息并显示盲人所在的位置，当有志愿者确定给予帮助后，盲人会收到提示消息，志愿者将通过语音传输与盲人取得联系，确认后志愿活动即可启动。

2) 手势识别——简化操作，便捷实用

在本软件的盲人客户端上，还将重点研究盲人用户界面上的人机交互问题，根据系统的语音提示，盲人在某些环节需要在手机屏幕上做出一些操作，考虑到盲人无法定位屏幕上的各种按钮，点击操作成为盲人群体的一大障碍，因此本操作界面采取识别在屏幕上的不同手势进行操作，可识别的手势包括在整个屏幕上的上下左右的滑动等，从而简化了传统界面中的点击操作。

3) 语音+振动导航——准确高效，独立出行的福音

另外，当盲人发出请求后未得到及时的回应或希望独立出行时，本软件还在盲人用户客户端提供了出行辅助导航功能，其借用了已有的 **GPS** 定位技术以及百度地图，规划好路线后，转化通过语音或振动

给盲人进行提示和引导。

4) 基于图像识别技术的路口实时引导——安全的进一步保障

考虑到盲人在路口的通行问题上仍存在诸多不便之处，本项目还将利用图像识别技术对交通指示灯进行实时的基本识别和信息反馈，为在路口处等待通行的盲人进行实时引领，也为后续更精确的路口导航，比如通过对斑马线的识别防止盲人偏离安全区域、通过单目图像识别进行测距以给出更明确的提示信息、通过单目图像识别完成行进时角度的计算并规划通行路线等更高级的测算，做出一些基础性的工作。

2.2 产品目标与范围

本产品利用人们日常中最常用的手机移动端为载体，打破了为视障人士提供志愿帮助的传统观念与模式，给关爱视障人士志愿者提供了随时随地做志愿的机会，也给盲人群体提供最快捷、最切实、最安心的帮助，为盲人群体的安全自由出行提供了更为有效地保障，从而进一步推动完善视障人士的社会服务体系，此外，考虑到部分盲人群体有着很强的自尊心，希望得到人的尊重而尽量不麻烦身边的人，本项目的特制导航系统也可以尽可能的保证盲人独立的安全出行。

随着社会文明程度的不断提高，关爱视障人士应该成为我们每一个社会成员基本的文明修养，本项目在需要帮助的视障人士和爱心人士之间搭建出一道现代化的桥梁，尝试构建一个全社会关爱视障人士的志愿服务网络或平台，并希望以此为契机呼吁全社会加入到关爱盲人群体的志愿者行列中来，让正常人更多的关注到视障人士的生活与

出行，最终希望能够真正让盲人群体更舒适地融入到我们的生活中，享受美好生活。

2.3 假设与约束

本实践总体开发时间约为 3 个月，开发人员仅有两人，整体的开发时间、开发人员数量以及开发条件极为有限而工程量又相对较大。因而，为保证产品的完整性与高质量，在此次课程实践阶段，我们暂时仅着重开发本项目的重点部分——盲人客户端。由于完整项目中存在两客户端之间的数据传输，对于该功能的相关数据接口，我们会利用测试程序对功能的开发予以证明。

对于开发过程中可能遇到的一些技术层面的意外情况，将会造成项目进度的拖延，为保证产品在项目交付期限前的基本成型，我们将有可能舍弃一些细小的人性化功能，功能的削减有可能会对用户体验造成一定影响，但不会影响产品主要功能的正常使用。

若开发过程进行顺利，在保证盲人客户端功能完善、质量过关的前提下，我们将有可能额外对志愿者客户端继续进行开发。

2.4 应交付成果

2.4.1 需完成的程序

- 程序包括：源程序和可执行程序
- 使用编程语言：C、C++、Java、Android
- 储存程序的媒体形式：上传到 GitHub 开源网站

2.4.2 需提交用户的文档

- 用户帮助手册：本手册详细描述软件的功能、性能和用户界面，

使用户对如何使用该软件得到具体的了解,为操作人员提供该软件各种运行情况的有关知识,特别是操作方法的具体细节。

- 需求规格说明书：为了使用户和软件开发者双方对该软件的初始规定有一个共同的理解，使之成为整个开发工作的基础。包含硬件、功能、性能、输入输出、接口需求、警示信息、保密安全、数据与数据库、文档和法规的要求。

2.4.3 须提交内部的文档

- 需求分析报告（软件规格说明书）：对所开发软件的功能、性能、用户界面及运行环境等做出详细的说明。它是在用户与开发人员双方对软件需求取得共同理解并达成协议的条件下编写的，也是实施开发工作的基础。该说明书应给出数据逻辑和数据采集的各项要求，为生成和维护系统数据文件做好准备。
- 可行性分析报告：说明该软件开发项目的实现在技术上、经济上和社会因素上的可行性，评述为了合理地达到开发目标可供选择的各种可能实施方案，说明并论证所选定实施方案的理由。
- 软件开发计划书：为软件项目实施方案制订出具体计划，应该包括各部分工作的负责人员、开发的进度、开发经费的预算、所需的硬件及软件资源等。
- 概要设计文档：该说明书是概要实际阶段的工作成果，它应说明功能分配、模块划分、程序的总体结构、输入输出以及接口设计、运行设计、数据结构设计和出错处理设计等，为详细设计提供基础。

- 详细说明文档：着重描述每一模块是怎样实现的，包括实现算法、逻辑流程等。
- 源代码：软件开发过程中的全部代码及注释。
- 测试计划报告：为做好集成测试和验收测试，需为如何组织测试制订实施计划。计划应包括测试的内容、进度、条件、人员、测试用例的选取原则、测试结果允许的偏差范围等。
- 测试分析报告：测试工作完成以后，应提交测试计划执行情况的说明，对测试结果加以分析，并提出测试的结论意见。
- 开发进度月报：该月报系软件人员按月向管理部门提交的项目进展情况 报告，报告应包括进度计划与实际执行情况的比较、阶段成果、遇到的问题和解决的办法以及下个月的打算等。
- 项目开发总结报告：软件项目开发完成以后，应与项目实施计划对照， 总结实际执行的情况，如进度、成果、资源利用、成本和投入的人力，此外，还需对开发工作做出评价，总结出经验和教训。

2.4.4 应当提供的服务

本项目计划提供以下服务：

- 软件维护：获取软件使用中的问题，提供补丁程序。
- 服务器与数据库维护：持续维护提供服务的服务器和数据库，提供完整、有效的服务。

2.5 项目开发环境

- 所需硬件设备：安卓智能手机（手机摄像头支持 100W 像素）

- 开发操作系统：Win10
- 开发工具：Android Studio、Microsoft Visual Studio 2013、MySQL、Mockplus（图形化界面设计软件）
- 所需第三方库：Opencv、高德地图、讯飞语音识别库
- 文档工具：Microsoft Office 2013（含 Microsoft Project）

2.6 项目验收方式与依据

2.6.1 代码验收

最后在提交项目之前进行小组内评审，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。

2.6.2 文档验收

最后在提交项目之前进行小组内评审，文档格式符合 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。

2.6.3 服务验收

暂无。

3. 项目团队组织

3.1 组织结构

项目开发团队由两名开发人员组成，其中刘佳艺为项目负责人，薛明峰为项目质量管理人。

团队成员对 C 语言，C++，Java 语言有一定的了解，并且在课余时间有着一定的 Android 项目与服务器开发经验，也掌握了 OpenCV

对图像处理的相关知识并有相关的项目经验。团队成员一直以来想将图像识别技术与盲人志愿结合起来,利用自己学到的知识设计并实现一款能够在生活中帮助盲人的软件。

3.2 人员分工

工作内容	负责人	参与人
需求分析报告	刘佳艺	薛明峰
可行性分析报告	薛明峰	刘佳艺
项目计划书	刘佳艺	薛明峰
概要设计文档	薛明峰	刘佳艺
详细说明文档	刘佳艺	薛明峰
源代码	薛明峰	刘佳艺
测试计划报告	刘佳艺	薛明峰
测试分析报告	薛明峰	刘佳艺
开发进度月报	刘佳艺	薛明峰
项目总结报告	刘佳艺	薛明峰
软件安装、维护	薛明峰	刘佳艺
用户帮助文档	刘佳艺	薛明峰
需求规格说明书	薛明峰	刘佳艺

3.3 接口人员

负责本项目同用户的接口人员暂无。

3.4 协作与沟通

➤ 协作与沟通对象:项目团队人员之间、项目开发人员与指导教师。

- 沟通方式：项目开发初期我们将进行深入的讨论，通过网络和调研获取关于盲人出行的问题，以更好地了解并确认需求。项目进行中间，项目开发人员之间会以规律性的项目例会以跟进项目进度、沟通技术实现的相关细节，同时还会保持经常性的网络通讯以保证项目开发的同步性。

4. 实施计划

4.1 风险评估及对策

软件项目风险则分为产品规模风险、需要风险、技术风险、管理风险、相关性风险、安全风险六个方面，下面针对本项目将一一进行分析及评估。

4.1.1 产品规模风险

1) 面向群体及用户规模

本软件面向的用户为广大盲人群体以及能够为盲人提供志愿帮扶的爱心人士，受众面较广，产品规模较大，为技术中的多用户使用、后期投入使用的更新、维护等事宜中带来了较大风险。

2) 软件复用

本项目可以说是一些功能模块的组合并加入自己的设计而形成的一个具有创新价值的应用软件，因此也会涉及到很多的软件复用。例如，涉及到高德地图、讯飞语音识别的功能应用的复用，第三方的算法和训练模式的复用，以及设计模式的复用等等，这些软件复用将会为代码的调试、模块的集成以及后期的维护中带来很多的风险项，造成项目进度的延迟。

4.1.2 需求风险

我们产品的用户中涉及到一个社会的特殊群体——盲人群体，我们在需求分析的过程中需要花更多的时间去了解和沟通用户的需求，去倾听、去实地考察甚至去感受，而不仅仅是查阅相关规范或书籍能够得来的，因此不能深入的理解到盲人群体真实需求成为软件成功的巨大风险项。

4.1.3 技术风险

本项目涉及到的用户规模较大，给服务器上的用户管理以及多用户同时使用过程中的实时性保障带来了巨大风险，也是影响软件质量的关键性因素。

另外，本项目还涉及到一定的创新性技术的应用，比如将 Adaboost 视觉算法应用到人行红绿灯的实时识别中，本身利用 Adaboost 制作人行红绿灯识别库的实践就很难找到，应用到实时识别应用中更是少之又少，因此能否满足系统本身的性能需要是一个挑战。

4.1.4 管理风险

暂无。

4.1.5 相关性风险

暂无。

4.1.6 安全风险

软件产品本身是属于创造性的产品，产品本身的核心技术保密非常重要。但一直以来，我们在软件这方面的安全意识比较淡薄，对软件产品的开发主要注重技术本身，而忽略了专利的保护。随着技术人

员的流失、变更，很能会导致产品和新技术的泄密，致使我们的软件产品被它公司窃取，导致项目失败。而且在软件方面关于知识产权的认定目前还没有明确的一个行业规范，这也是我们软件项目潜在的风险。

4.2 总体进度计划

阶段	时间	任务	成果
项目立项	2017. 2. 28- 2017. 3. 12	文献查询 社会调查 可行性分析	项目开发计划书
整体规划	2017. 3. 9- 2017. 3. 17	总体设计 确定人员分工 制定管理计划	概要设计文档
需求分析	2017. 3. 18- 2017. 3. 22	需求分析 可行性分析	项目需求分析报告 项目可行性报告
技术调研	2017. 3. 23- 2017. 3. 30	相关资料查询 技术可行性分析	项目可行性报告 项目详细说明文档
UI 设计	2017. 3. 24- 2017. 3. 27	系统 UI 设计	UI 设计
开发环境搭建	2017. 3. 27	安装开发工具 配置开发环境	完成环境搭建
盲人端实现	2017. 3. 28-	功能编写	实现界面编写及志

	2017. 4. 25		愿交互功能
服务器端实现	2017. 4. 5- 2017. 4. 25	功能编写	实现信息处理及与 数据库连接
盲人端实现	2017. 4. 15- 2017. 5. 5	功能编写	调用地图导航功能 加入语音提示
红绿灯图像识别实现	2017. 4. 1- 2017. 4. 30	功能编写	实现红绿灯的实时 识别与处理提示
模块集成	2017. 5. 1- 2017. 5. 15	功能模块集成	集成跨平台的开发 功能模块集成衔接
制定项目测试计划	2017. 4. 16- 2017. 5. 20	制定计划 部分测试	项目测试计划报告 部分功能测试报告
项目整体测试	2017. 5. 21- 2017. 5. 25	整体测试	项目测试分析报告
功能完善 产品实现	2017. 5. 25- 2017. 6. 10	完善功能	功能完善 产品实现
软件安装 项目上传	2017. 6. 11- 2017. 6. 14	软件打包上 传、安装工作	完成软件打包上 传、安装工作，用 户帮助文档
项目总结	2017. 6. 15- 2017. 6. 20	项目总结	项目总结报告 需求规格说明书

项目进度甘特图如下：



4.3 项目监控

本项目的进度监控由质量管理员和负责人共同进行监控，并保留在监控过程中产生的日常检查记录和开发月度报告。

5. 支持条件

5.1 内部支持

工作阶段	设备支持	软件支持	人员支持
调研立项	PC 机 通讯设备	网络环境 通讯软件 文档编辑软件	用户代表 项目调研人员
项目计划	PC 机	网络环境 通讯软件 文档编辑软件	用户代表 项目计划人员
编写程序	PC 机	编程工具	软件开发人员

	安卓智能机	IDE 网络环境	
程序测试	PC 机 安卓智能机	文档编辑软件	软件测试人员
用户测试	安卓智能机	产品软件	项目组外人员
软件安装 发布	安卓智能机	产品软件	软件安装人员

5.2 客户支持

暂无。

6. 预算

暂无。

7. 关键问题

关键问题描述	技术难点	风险和影响
多用户同时在线时软件的运行与管理	服务器端对于多用户的位置信息管理和消息传输机制	处理不当将会导致将位置计算错误或混乱，影响软件反应时间，轻则削弱用户体验，重则导致服务器崩溃，影响系统的正常使用
由于盲人群体的特殊性，盲	盲人端的界面需特殊设计，如利用手势操作代替	设计不周会给盲人群体使用软件造成巨大

人与软件系统的界面交互是研究重点之一	普通界面中的按钮响应模式	障碍，人性化的设计才更加便利盲人群体的独立生活
盲人端的文字输入机制	语音识别技术成为盲人输入文字机制的突破口	语音到文字的转化将直接影响到软件的正常使用
人行红绿灯识别的准确率与实时性	基于视觉算法的导航最注重的是识别率与实时性，目前将 Adaboost 算法应用于人行红绿灯识别的研究还不是很普遍，因而需要自己训练识别库，一步一步去探索	该模块是本项目的一大创新点，但技术的创新应用有一定失败的风险

8. 专题计划要点

暂无。