

# 物联网校园气象站

## 软件需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  　[√]草稿  　[　]正式发布  　[　]正在修改 | 文件标识： | G08-WB-SoftwareNeed |
| 当前版本： | 1.0 |
| 作　　者： | 张佳 |
| 完成日期： |  |

# 版 本 历 史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 1.0 | 张佳 | 张佳 | 2016-04-03  至 | 起草软件需求 |

目录

[物联网校园气象站 1](#_Toc447472050)

[软件需求 1](#_Toc447472051)

[版 本 历 史 2](#_Toc447472052)

[1. 引言 3](#_Toc447472053)

[1.1. 编写目的 3](#_Toc447472054)

[1.2. 项目背景 4](#_Toc447472055)

[a) 所建议开发软件名称 4](#_Toc447472056)

[b) 项目的任务提出者、开发者、用户 4](#_Toc447472057)

[c) 项目与其他系统的关系 4](#_Toc447472058)

[1.3. 定义 4](#_Toc447472059)

[1.4. 参考资料 5](#_Toc447472060)

[2. 任务概述 5](#_Toc447472061)

[2.1. 目标 5](#_Toc447472062)

[2.1.1. 产品的前景 5](#_Toc447472063)

[2.1.2. 产品的功能 5](#_Toc447472067)

[2.1.3. 用户类和特征 5](#_Toc447472068)

[2.2. 运行环境 5](#_Toc447472069)

[3. 业务流程 6](#_Toc447472070)

[3.1. 系统模型 6](#_Toc447472071)

[3.2. 业务流程图 7](#_Toc447472072)

[3.3. 数据流图 7](#_Toc447472073)

[4. 数据描述 8](#_Toc447472074)

[4.1. 动态数据 8](#_Toc447472075)

[4.2. 数据字典 8](#_Toc447472076)

[5. 其他需求 8](#_Toc447472077)

[5.1. 硬件接口 8](#_Toc447472078)

[5.2. 软件接口 8](#_Toc447472079)

# 引言

## 编写目的

报告面向用户人群撰写，以说明本项目的需求规格

## 项目背景

### 所建议开发软件名称

校园气象站App

### 项目的任务提出者、开发者、用户

表格1项目提出者

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 角色 | 电话 | 邮箱 |
| 侯宏仑 | 项目发布人 | 13071858629 | [houhl@cs.zju.edu.cn](mailto:houhl@cs.zju.edu.cn) |
| 郑楠 | 学生 | 13588329014 | [31401388@.](mailto:31401388@.)stu.zucc.edu.cn |

表格2开发团队

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 职位 | 电话 | 邮箱 |
| 郑楠 | 项目组长 | 13588329014 | [31401388@stu.zucc.edu.cn](mailto:31401388@stu.zucc.edu.cn) |
| 张佳 | 组员 | 17764526762 | [31401395@stu.zucc.edu.cn](mailto:31401395@stu.zucc.edu.cn) |
| 吴舒然 | 组员 | 17764526757 | [31401394@stu.zucc.edu.cn](mailto:31401394@stu.zucc.edu.cn) |

表格3用户

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 角色 | 电话 | 邮箱 |
| 侯宏仑 | 教师 | 13071858629 | [houhl@cs.zju.edu.cn](mailto:houhl@cs.zju.edu.cn) |
| 杨枨 | 教师 | 13357102333 | [yangc@zucc.edu.cn](mailto:yangc@zucc.edu.cn) |
| 陈榆 | 学生 | 15167421556 | [1422892773@qq.com](mailto:1422892773@qq.com) |
| 江展翔 | 学生 | 17764525669 | [510022482@qq.com](mailto:510022482@qq.com) |

### 项目与其他系统的关系

与校园气象站数据采集系统对接。

## 定义

表格4术语定义表

|  |  |
| --- | --- |
| 物联网 | 物联网是新一代信息技术的重要组成部分，也是“信息化”时代的重要发展阶段。其英文名称是：“Internet of things（IoT）”。顾名思义，物联网就是物物相连的互联网。 |
| 气象站 | 实时监测温度、湿度、风速、风向、雨量、气压、紫外辐射、噪声、粉尘等多种气象参数的一整套硬件设备。 |
| 气象站应用软件 | 把气象信息以友好的UI界面与用户进行交互的软件。 |
| PTC-ThingWorx | ThingWorx是市场领先的IOT平台提供商，现已被PTC公司收购。它允许开发者快速地连接他们的设备，创建、删除应用以及对“物”的分析。 |
| ArduinoYun | Arduino Yun 是一款基于ATmega32U4 和Atheros AR9331 的单片机板。 |
| Android | Android是一种基于Linux的自由及开放源代码的操作系统，主要使用于移动设备，由Google公司和开放手机联盟领导及开发。 |
| 酷热指数 | 是一种综合空气温度和相对湿度来确定体感温度的指数──即真正感受到的热度。 |
| DFD | 数据流图（Data Flow Diagram）：简称DFD，它从数据传递和加工角度，以图形方式来表达系统的逻辑功能、数据在系统内部的逻辑流向和逻辑变换过程，是结构化系统分析方法的主要表达工具及用于表示软件模型的一种图示方法。 |

## 参考资料

《可行性研究报告》 SunYard 2001-05-29

# 任务概述

## 目标

### 产品的前景

　　随着科技的发展，物联网慢慢走近人们的工作与生活当中。越来越多的人们发现他们需要的是远端监控传感器等设备的运行情况，而不是花费人力物力到实际场地中，只为了单纯地获取数据。

物联网被世界公认为是继计算机、互联网与移动通信网之后的世界信息产业第三次浪潮。他是以感知为前提，实现人与人、人与物、物与物全面互联的网络。 (ewt, 2014-01-07)

　　在物联网概念的基础上，更有被称作物联网云平台的产品诞生，利用这些云平台，人们可以更加方便的利用物联网技术，把重心放在功能的设计而不是后台的编写上，并且即使是学生层次，也能够方便地利用云平台提供的API实现头脑中的奇思妙想。

　　杭州气温变化大，极端情况可能一天就走过了一个四季，所以很出门前最好能了解身边的环境变化，为此我们准备做一个小型的校园气象站，针对学生日常所关注的指数做一个详细的汇报，切实的汇报我们身边的气候，并给予有效的出门建议。本项目可能会与广播站等多平台联合，力求让更多的人了解到身边的气候变化。



### 产品的功能

获取环境的温度、湿度、PM2.5浓度、雨量、紫外线强度、光照强度、风速、风向。

记录最近一小时、一天、一周的数据

测量用户和测量中心的距离。

分析出防晒指数、适合做的运动、是否需要戴口罩、数据的准确度

留出多个分布式监测点接口

### 用户类和特征

操作员：学生和教师，需要至少受过小学教育且会使用Android智能手机的基本功能。

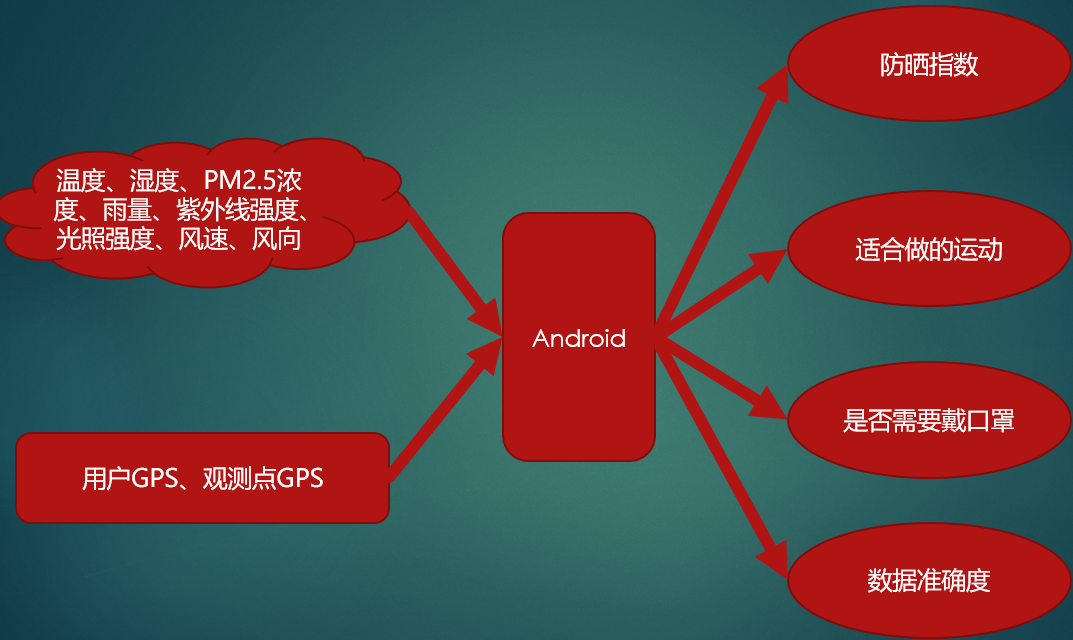
## 运行环境

表格5建议运行环境

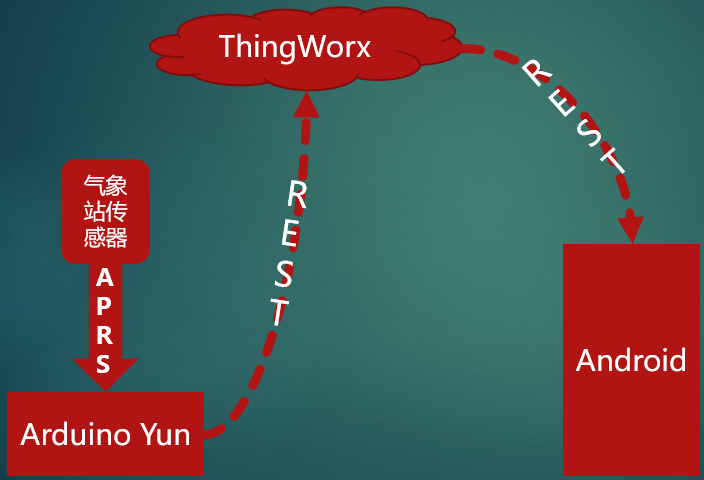
|  |  |
| --- | --- |
| 操作系统 | Android4.4以上 |
| CPU | RK3188 Quad-Core以上 |
| 内存 | 2G以上 |
| ROM | 16G以上 |

# 业务流程

## 系统模型

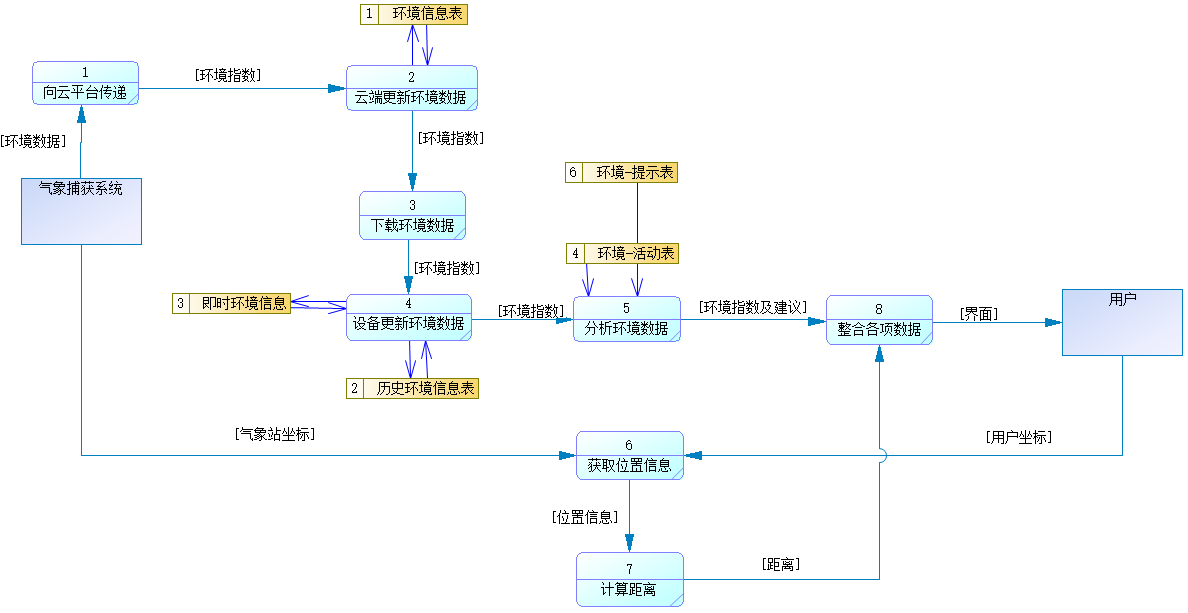


## 业务流程图



气象站传感器系统将获取的数据发送到ArduinoYun中，ArduinoYun将其上传到ThingWorx上，Android获取数据之后显示出数据。

## 数据流图



气象捕获系统将环境数据向云平台传递，云平台内置环境信息表，将其更新。硬件设备下载环境数据并更新，分解出即时环境数据和历史环境信息表储存。之后分析环境数据，和内置的环境-提示表和环境-活动表对照，把环境指数加上建议往后传。气象捕获系统讲气象站坐标和硬件的位置信息传送到硬件设备中，硬件设备计算出距离与环境指数&建议整合，传递给用户。

# 数据描述

## 动态数据

温度、湿度、PM2.5浓度、雨量、紫外线强度、光照强度、风速、风向、用户和传感器的GPS

## 数据字典



# 其他需求

## 硬件接口

接口名字：TTL串口

协议：APRS

接口功能：传输环境信息

## 软件接口

接口名称：分布式传感器接入口

协议：REST

接口功能：添加一个检测中心