[1引言 1](#_Toc521404106)

[1.1编写目的 1](#_Toc521404107)

[1.2背景 1](#_Toc521404108)

[1.3定义 1](#_Toc521404109)

[1.4参考资料 1](#_Toc521404110)

[2可行性研究的前提 2](#_Toc521404111)

[2.1要求 2](#_Toc521404112)

[2.2目标 2](#_Toc521404113)

[2.3条件、假定和限制 3](#_Toc521404114)

[2.4进行可行性研究的方法 3](#_Toc521404115)

[2.5评价尺度 3](#_Toc521404116)

[3对现有系统的分析 3](#_Toc521404117)

[3.1处理流程和数据流程 4](#_Toc521404118)

[3.2工作负荷 4](#_Toc521404119)

[3.3费用开支 4](#_Toc521404120)

[3.4人员 4](#_Toc521404121)

[3.5设备 4](#_Toc521404122)

[3.6局限性 4](#_Toc521404123)

[4所建议的系统 4](#_Toc521404124)

[4.1对所建议系统的说明 5](#_Toc521404125)

[4.2处理流程和数据流程 5](#_Toc521404126)

[4.3改进之处 5](#_Toc521404127)

[4.4影响 5](#_Toc521404128)

[4.4.1对设备的影响 5](#_Toc521404129)

[4.4.2对软件的影响 5](#_Toc521404130)

[4.4.3对用户单位机构的影响 5](#_Toc521404131)

[4.4.4对系统运行过程的影响 6](#_Toc521404132)

[4.4.5对开发的影响 6](#_Toc521404133)

[4.4.6对地点和设施的影响 6](#_Toc521404134)

[4.4.7对经费开支的影响 6](#_Toc521404135)

[4.5局限性 6](#_Toc521404136)

[4.6技术条件方面的可行性 7](#_Toc521404137)

[5可选择的其他系统方案 7](#_Toc521404138)

[5.1可选择的系统方案1 7](#_Toc521404139)

[5.2可选择的系统方案2 7](#_Toc521404140)

[6投资及效益分析 7](#_Toc521404141)

[6.1支出 7](#_Toc521404142)

[6.1.1基本建设投资 8](#_Toc521404143)

[6.1.2其他一次性支出 8](#_Toc521404144)

[6.1.3非一次性支出 8](#_Toc521404145)

[6.2收益 9](#_Toc521404146)

[6.2.1一次性收益 9](#_Toc521404147)

[6.2.2非一次性收益 9](#_Toc521404148)

[6.2.3不可定量的收益 9](#_Toc521404149)

[6.3收益／投资比 10](#_Toc521404150)

[6.4投资回收周期 10](#_Toc521404151)

[6.5敏感性分析 10](#_Toc521404152)

[7社会因素方面的可行性 10](#_Toc521404153)

[7.1法律方面的可行性 10](#_Toc521404154)

[7.2使用方面的可行性 10](#_Toc521404155)

[8结论 11](#_Toc521404156)

GB8567——88

**可行性研究报告**

# 1引言

## 1.1编写目的

阐明智慧家居开发项目已的可行性和未来发展的指向性，为实际的开发项目提供参考模板和功能模块的提示，同时也为开发人员的需求变化作参考。

## 1.2背景

1. **系统名称：**智慧家居系统
2. **任务提出者：**全体小组
3. **开发者：**全体小组成员
4. **用户：**任何能够独立活动的人
5. **与其他系统联系：**与智能语音识别、图像识别以及室内环境调节系统等紧密联

## 1.3定义

**智能家居*（smart home, home automation）***是以住宅为平台，利用综合布线技术、网络通信技术、 安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成，构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统，提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性，并实现环保节能的居住环境

**有线方式**

RS485

IEEE802.3 (Ethernet)

EIB/KNX

LonWorks

X-10，PLC-BUS

PLC-BUS概述

CresNet，AXLink等等Net或Link

**无线方式**

RF射频技术

蓝牙(Bluetooth)

WiFi

Zigbee

Z-Wave

Enocean

**主流技术**

智能家居领域由于其多样性和个性化的特点，也导致了技术路线和标准众多，没有统一通行技术标准体系的现状，从技术应用角度来看主要有三类主流技术：

**第一类——总线技术类**

总线技术的主要特点是所有设备通信与控制都集中在一条总线上，是一种全分布式智能控制网络技术，其产品模块具有双向通信能力，以及互操作性和互换性，其控制部件都可以编程。典型的总线技术采用双绞线总线结构，各网络节点可以从总线上获得供电，亦通过同一总线实现节点间无极性、无拓扑逻辑限制的互连和通信。

总线技术类产品比较适合于楼宇智能化以及小区智能化等大区域范围的控制，但一般设置安装比较复杂，造价较高，工期较长，只适用新装修用户。

**第二类——无线通信技术类**

无线通信技术众多，已经成功应用在智能家居领域的无线通信技术方案主要包括：射频（RF）技术（频带大多为315 和433.92MHz）、VESP协议、IrDA红外线技术、HomeRF 协议、Zigbee 标准、Z-Wave 标准、Z-world 标准、X2D 技术等。

无线技术方案的主要优势在于无需重新布线，安装方便灵活，而且根据需求可以随时扩展或改装，可以适用于新装修用户和已装用户。

**第三类——电力线载波通信技术**

电力线载波通信技术充分利用现有的电网，两端加以调制解调器，直接以50Hz 交流电为载波，再以数百KHz 的脉冲为调制信号，进行信号的传输与控制。

## 1.4参考资料

[1]邱凌.浅谈智能家居[J].网络信息技术应用与自动化，2008（5）：1-2.

[2]周怡.ZigBee无线通信技术及其应用探讨[J].自动化仪表，2005，26（6）.

[3]王权平.ZigBee技术及其应用[J].现代电信科技，2004（1）：33-37.

[4]高小平.中国智能家居的现状及其发展趋势[J].电器与能效管理技术，2005（4）：18-21.

# 2可行性研究的前提

## 2.1要求

说明对所建议开发的软件的基本要求，如：

1. **功能**:智能门锁 智能照明 安全报警 环境监测 背景音乐 自动播放 温湿度自动调节 智能窗帘 智能语音系统 智能睡眠监测 家庭智慧主机
2. **性能**:用户使用的场景必须具有简单快捷,便利可靠,要符合社会标准，并且具有良好的适应性，随着不同用户的需求来改变，还有良好的可拓展性，如更新其他的功能，除此之外还必须保证用户的安全私密性.
3. **输出:**对用户的私密数据实时返回给用户本人,并且还可以有其他的分析数据，对公司还要能返回一些不敏感的数据一座提升用户体验的基础数据源
4. **输入**:只能家居系统自己携带的传感器接受外界的信息,用户或者公司提供的参数
5. **在安全与保密方面的要求**:对于用户隐私的生活数据，如出行路线，家庭录像一定做严格的权限监管，做到对用户的保护,同时在安全方面也要考虑确认操作者是否为户主身份
6. **同本系统相连接的其他系统**：移动通讯设备,搭载智能的家具传感器等
7. **完成期限**

## 2.2目标

1. 减少对传统系统的监管人力分配，实现高度自动化的监管
2. 提升对于信息的返回以及下传的速率，实现真正的实时系统
3. 使该系统对用户的使用要求降到最低，让每一个人都能轻松地使用系统
4. 结合大数据不停地对一个总的模型更新换代，让系统的用户体验不断提升
5. 对自动决策系统进行改进
6. 降低整个系统由于一些资源管理和人事上的开发成本
7. 结合用户的实际需求与审美

## 2.3条件、假定和限制

说明对这项开发中给出的条件、假定和所受到的限制，如：

1. **所建议系统的运行寿命的最小值**：该系统起码的使用寿命应有3年
2. **进行系统方案选择比较的时间**：时间可能会较长，因为需要采集用户的实际生活习惯，生活需求和认可度
3. **经费、投资方面的来源和限制**：目前的应用前景不太顺利，没有特别的基金支持，需要自己寻找资助
4. **法律和政策方面的限制**：可能有相当一部分保守人士会对实时的采取家里的数据有反对情绪，因此在对各种数据进行采集前需要征求本人同意，并且对用户数据要有相当的保护措施
5. **硬件、软件、运行环境和开发环境方面的条件和限制**：硬件方面是采用S3C2440微处理器和mini2440开发板,软件方面使用ADS
6. **可利用的信息和资源**：可以采用民意调研和征集用户志愿者当着试验点采集数据
7. 系**统投入使用的最晚时间**: 2021年

## 2.4进行可行性研究的方法

我们进行了网络调查、用户调查、专家咨询、市场相关产品以及同类产品调查，得到该类产品核心并且需要提升的的东西，然后对成本收益等进行评估，然后对软件的作用范围，技术实现进行深层次的可行性研究

## 2.5评价尺度

主要评价尺度主要为开发时间的长短，对各种功能实现的完成度以及投入市场实验的评价，我们通过这两个衡量该产品是否能被用户接受，是否能真正的深入市场并且取得良好反应

# 3对现有系统的分析

## 3.1处理流程和数据流程

处理流程:

1. 接受外界的传入数据，如光照强度，空气湿度，温度
2. 通过对比实时系统中的最优环境来对真实环境进行评估
3. 将评估的结果返回给用户，可以让用户来判断是否需要调整环境，或者可以选择让系统以后自适应最优的环境参数
4. 若不需要调整环境，则为用户实时显示环境的变化，让用户了解环境的实际情况
5. 若需要调整，则通过物联网调整环境
6. 调整过后用户可以返回实际体感状况，系统会反馈并调整至用户体验最佳

**处理流程**

控制室内灯光

光感传感器

控制室内加湿器和温控仪

系统最优数据

温湿度传感器

控制空气净化器

可吸入物传感器

返回公司调整

接受输入

返回控制器

用户输入参数

用户接受

用户偏好

摄像头捕捉

进行用户信息识别

指纹采集

加权统计

用户设置

最适应模型

系统接口

公司后台数据

实际检测

收集实际数据

外部干扰

错误信息

## 3.2工作负荷

需要大量的传感器同时工作来对数据进行采集,除了可能会消耗大量能量，还可能会对传感器本身的工作年限产生极大的影响，初次之外要搭建一个良好的传输信道，同时有成千上万家的数据上下行对传输是一个巨大的考验,同时还有良好的处理算法来对数据进行处理训练。

## 3.3费用开支

人力： 4位成员

设备：PC机、条码、射频识别（RFID）、传感器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备、安卓手机

工作地点：实验室

总额：18000

## 3.4人员

**设计**:3

**开发**:4

**测试**:2

**运维**:2

**运营**:2

## 3.5设备

## 硬件通信接口、传感器、执行器，还有MCU

Windows CE

Mini2440开发板、PC机、单片机、光敏传感器、温度传感器、步进电机

## 3.6局限性

由于环境能够产生影响传感器的因素太多，如如何检测灵活的调节空气中的温湿度来最佳的满足人体的感官，同时如此大量的数据如何预处理后打包传送也是一个令人头痛的问题，实时不断的处理数据对通信是一个极大的挑战

# 4所建议的系统

## 4.1对所建议系统的说明

该智能家居系统是基于获得并处理每一个家庭的自适应数据，来完成一个普适性的模型并返回来听声用户体验的系统，相较于市面上其他的产品更人性化也更重视用户体验，并且中国家庭人口总舵，对智能产品的需求迅速提高，我们也会不断的创新来提升系统与真实世界的契合度

## 4.2处理流程和数据流程

处理流程

控制室内灯光

光感传感器

控制室内加湿器和温控仪

系统最优数据

温湿度传感器

控制空气净化器

可吸入物传感器

返回公司调整

接受输入

返回控制器

用户输入参数

用户接受

用户偏好

摄像头捕捉

进行用户信息识别

指纹采集

数据流程

加权统计

用户设置

最适应模型

系统接口

公司后台数据

实际检测

收集实际数据

外部干扰

错误信息

## 4.3改进之处

1）将传感器的利用率提高，减少一在一些不必要的地方安装传感器，避免采集到误差较大的数据导致整个模型出现偏差，同时节约成本。

2）对整个系统的语音系统进行深度的开发，让人感觉到是在系统交流，让人机交互在整个用户体验的提升中起到最重要的一环

3）加强对用户数据的保护，提升权限在整个系统的开发重要性

## 4.4影响

### 4.4.1对设备的影响

新的设备必须能有良好的可加性,能在旧设备的基础上达到对数据采集的作用，并且提供向下兼容功能的接口，减少以后再开发的困难度。

### 4.4.2对软件的影响

在软件方面要考虑到对各种终端系统的支持，例如Windows,Linux,Mac等主流平台的支持，除外更需重点开发移动终端的软件，现在手机已经成了人手必备的通讯终端，能方便并且快捷的管理系统，这就要考虑到Android和IOS的各种兼容性问题，这也是开发的重点攻克对象.

### 4.4.3对用户单位机构的影响

由于该系统是面向与普通家庭用户，不能让入门操作太难，并且需要注意不能采集用户隐私数据，并保护已采集的用户数据。

### 4.4.4对系统运行过程的影响

1. **用户的操作规程**: 用户必须要有相应权限才能做出对应的操作
2. **运行中心的操作规程**：保护用户数据
3. **运行中心与用户之间的关系**；为用户提供更多人性化的功能，或者为用户提供最佳的环境参数
4. **源数据的处理**：数据源进入操作系统后依据消息机制执行相应的功能
5. **数据进入系统的过程**：以消息的方式进入系统
6. **对数据保存的要求**: 对数据存储、恢复的处理：将采集到的数据保存到存储器中进行缓存，经处理后放到PC机上保存数据；
7. **输出报告的处理过程**: 系统根据接收到的消息，执行相应地功能，并调度相应地任务开始执行；
8. **系统失效的后果及恢复的处理办法**:对数据库进行数据的备份，将数据分布式的储存，并且要有应急措施

### 4.4.5对开发的影响

1. **为了支持所建议系统的开发，用户需进行的工作**：需要定时向运营方发送回执，定期完成用户体验的表格
2. **为了建立一个数据库所要求的数据资源**：对各种传感器传入的数据进行去错储存，对用户的偏好做一个加权预测，最后训练成一个最优的推荐模型
3. **为了开发和测验所建议系统而需要的计算机资源**:各种储存集群和数据计算集群
4. **所涉及的保密与安全问题**：将数据分布式的保存，并且对其做严格保密

### 4.4.6对地点和设施的影响

在不破换原有建筑建构的基础上安装各种传感器，保证传感器采集数据的准确性和用户的体验

### 4.4.7对经费开支的影响

**设计:2000**

**开发**:10000

**测试:3000**

**运维:未知**

## 4.5局限性

在采集数据并根据最优模型来调节这方面可以完成的比较好，但是对于更多变的要求没有很好地适应性。

## 4.6技术条件方面的可行性

1. 在网络限制条件下，该系统的功能比较难达到；
2. 利用现有的技术，该系统的基本功能能实现；
3. 对开发人员的数量和质量的要求能满足基本要求；
4. 在规定的期限内，本系统的开发能完成。

# 5可选择的其他系统方案

扼要说明曾考虑过的每一种可选择的系统方案，包括需开发的和可从国内国外直接购买的，如果没有供选择的系统方案可考虑，则说明这一点。

## 5.1可选择的系统方案1

参照第4章的提纲，说明可选择的系统方案1，并说明它未被选中的理由。

## 5.2可选择的系统方案2

按类似5.1条的方式说明第2个乃至第n个可选择的系统方案。

......

# 6投资及效益分析

## 6.1支出

对于所选择的方案，说明所需的费用。如果已有一个现存系统，则包括该系统继续运行期间所需的费用。

### 6.1.1基本建设投资

包括采购、开发和安装下列各项所需的费用，如：

1. 房屋和设施；
2. ADP设备；
3. 数据通讯设备；
4. 环境保护设备；
5. 安全与保密设备；
6. ADP操作系统的和应用的软件；
7. 数据库管理软件。

### 6.1.2其他一次性支出

包括下列各项所需的费用，如：

1. 研究（需求的研究和设计的研究）；
2. 开发计划与测量基准的研究；
3. 数据库的建立；
4. ADP软件的转换；
5. 检查费用和技术管理性费用；
6. 培训费、旅差费以及开发安装人员所需要的一次性支出；
7. 人员的退休及调动费用等。

### 6.1.3非一次性支出

列出在该系统生命期内按月或按季或按年支出的用于运行和维护的费用，包括：

1. 设备的租金和维护费用；
2. 软件的租金和维护费用；
3. 数据通讯方面的租金和维护费用；
4. 人员的工资、奖金；
5. 房屋、空间的使用开支；
6. 公用设施方面的开支；
7. 保密安全方面的开支；
8. 其他经常性的支出等。

## 6.2收益

对于所选择的方案，说明能够带来的收益，这里所说的收益，表现为开支费用的减少或避免、差错的减少、灵活性的增加、动作速度的提高和管理计划方面的改进等，包括；

### 6.2.1一次性收益

说明能够用人民币数目表示的一次性收益，可按数据处理、用户、管理和支持等项分类叙述，如：

1. 开支的缩减包括改进了的系统的运行所引起的开支缩减，如资源要求的减少，运行效率的改进，数据进入、存贮和恢复技术的改进，系统性能的可监控，软件的转换和优化，数据压缩技术的采用，处理的集中化／分布化等；
2. 价值的增升包括由于一个应用系统的使用价值的增升所引起的收益，如资源利用的改进，管理和运行效率的改进以及出错率的减少等；
3. 其他如从多余设备出售回收的收入等。

### 6.2.2非一次性收益

说明在整个系统生命期内由于运行所建议系统而导致的按月的、按年的能用人民币数目表示的收益，包括开支的减少和避免。

### 6.2.3不可定量的收益

逐项列出无法直接用人民币表示的收益，如服务的改进，由操作失误引起的风险的减少，信息掌握情况的改进，组织机构给外界形象的改善等。有些不可捉摸的收益只能大概估计或进行极值估计（按最好和最差情况估计）。

## 6.3收益／投资比

求出整个系统生命期的收益／投资比值。

## 6.4投资回收周期

求出收益的累计数开始超过支出的累计数的时间。

## 6.5敏感性分析

所谓敏感性分析是指一些关键性因素如系统生命期长度、系统的工作负荷量、工作负荷的类型与这些不同类型之间的合理搭配、处理速度要求、设备和软件的配置等变化时，对开支和收益的影响最灵敏的范围的估计。在敏感性分析的基础上做出的选择当然会比单一选择的结果要好一些。

# 7社会因素方面的可行性

本章用来说明对社会因素方面的可行性分析的结果，包括：

## 7.1法律方面的可行性

法律方面的可行性问题很多，如合同责任、侵犯专利权、侵犯版权等方面的陷井，软件人员通常是不熟悉的，有可能陷入，务必要注意研究。

## 7.2使用方面的可行性

例如从用户单位的行政管理、工作制度等方面来看，是否能够使用该软件系统；从用户单位的工作人员的素质来看，是否能满足使用该软件系统的要求等等，都是要考虑的。

# 8结论

在进行可行性研究报告的编制时，必须有一个研究的结论。结论可以是：

1. 可以立即开始进行；
2. 需要推迟到某些条件（例如资金、人力、设备等）落实之后才能开始进行；
3. 需要对开发目标进行某些修改之后才能开始进行；
4. 不能进行或不必进行（例如因技术不成熟、经济上不合算等）。