

# 自动浇水器设计方案及市场营销论证（初稿）

2018 级数据科学与人工智能实验班 刘润迪

## 1 绪论

现今，植物养殖已经成为人们的一种追求美、享受生活的娱乐休闲方式。然而通过市场调查发现，有很大一部分人喜欢植物养殖，并且愿意种植花草，但在种植过程中，存在手忙脚乱、不知如何种植特别是不知道何时适当浇水的问题尤为突出。“养不活”、“养不好”是种植者面临的首要问题。

此项目基于 51 单片机设计一款可以自动浇水的智能花盆。花盆通过湿度传感器收集土壤湿度，当土壤湿度到达阈值时，上报单片机系统，单片机打开水泵进行抽水，从而完成对植物水分的按时补给。

## 2 智能花盆研究现状及市场调查

### 2.1 国外研究现状

英国一个叫瑞贝克皮特森的发明了一种智能花盆，可以监控植物湿度和温度。当主任靠近它时，它会发出声音表示自己的需要。这种声音可能是唱出来一首歌或者是几句话，植物用这种方式告诉主人它是否舒适。

东京农工大学副教授水内郁夫的小组研发了一款叫做“Plantroid”的花盆机器人，该智能花盆由 6 块晶体硅太阳能电池板组成，花盆下面安装了电机驱动轮子，可以根据光照传感器检测到的光照强度，根据光照需要在地面上随便走动。

### 2.2 国内市场现状

我国自动浇花器已经存在，但是应用不广，普遍采用的都是传统的浇花器械，智能浇花产品还很少。影响消费者购买的一个主要原因是智能花盆成本太高，基本要在 100 元以上才能购买到一个花盆。尽管消费者对智能花盆设备充满好奇，想要进行尝试，然而在高成本消费以及植物养护的诸多不确定因素下，消费者更青睐于使用传统花盆养殖。这就导致智能花盆推广受阻。

然而，现如今科技不断发展，智能化技术发展迅速，自动化、智能化设备逐步兴起。其中，智能家居成为一个社会热门话题，因此，智能花盆市场具有很大的期望值和潜力值，智能花盆的研究和实际也是一个热门话题。

2.3 以市场上一种已出现的智能花盆为例

小米 花花草草智能花盆产品分析：



- 价格：199 元（国内版）  
248 元（国际版）
- 功能：①丰富的植物数据库：可通过米家 APP 手机端根据叶子的叶型等信息获取未知植物资料。
- ②非接触式电容接触探头检测花草状态，并通过花盆上的灯光指示明确植物的水分和肥力所需。
- ③移动电源充电设计。

用户评价：好评差评数量不相上下。好评主要体现在米家用户需求、对花盆外观的赞赏和对植物养活的期待上；差评主要体现在检测数据不准确、无法实时与数据库配对和功能有限上面。

3 自动浇水花盆设计方案

3.1 设计背景

鉴于以上的研究现状和市场分析，结合市场调查可知：消费者对智能花盆的出现和使用具有一定的好奇心和期待值，而且“何时浇水”、“浇多少水”是种植者面临的最主要问题。同时，由于现在上市的智能花盆出现的成本太高、功能虽多但数据准确性欠佳等问题，智能花盆仍然无法进入到人们的日常生活中，难以普及。

因此，这款花盆精简了许多功能，仅针对可以自动浇水这一项功能进行细化操作。初步实现监测土壤水分、湿度过低\过高进行报警和自动\手动浇水三项功能。

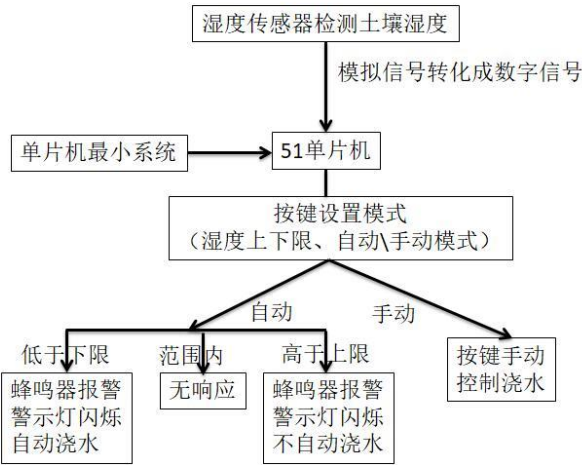
3.2 设计方案

此花盆基于 51 单片机进行，实现花盆中植株的自动浇水功能。

整个系统包括单片机最小系统、土壤湿度传感器模块、蜂鸣器模块、指示灯模块、继电器模块、数模转换模块等，主要实现植株水分的实时监测、设置土壤湿度上下限、自动\手动浇水功能。

具体操作如下：

自动模式下：首先，湿度传感器实时采集土壤湿度，然后进行数模



转换处理，与单片机设定的标准阈值进行比较。若此时数据值高于标准阈值，则上限指示灯闪烁，蜂鸣器开启；若此时数据值低于标准阈值，则下限指示灯闪烁，蜂鸣器开启，同时继电器控制水泵抽水，实现自动浇水。

手动模式下：通过按键控制水泵是否工作。

### 3.3 方案优化

初步想法为采取问卷调查和 focus group 两种方式，分别对此花盆功能进行定量、定性的研究和优化。

#### 问卷调查问题设置：

- 1、您是否了解智能花盆（可自动浇水）？  
A、了解      B、只听说过      C、从没听说
- 2、您的家中（或宿舍）有多少盆栽？  
A、1—2      B、3—4      C、5 盆以上      D、没有
- 3、您是否有养殖盆栽的意愿？  
A、没有      B、有，但是担心养不活      C、很喜欢，已经在养
- 4、您擅长照顾盆栽吗？  
A、手忙脚乱，担心养不活      B、佛系种植，偶尔关心      C、擅长种植，轻松解决
- 5、您养殖盆栽过程中遇到的主要问题是什么？  
A、浇水问题（何时浇水、浇多少水）      B、施肥问题（何时施肥、施什么肥）  
C、阳光问题（阳光照射多长时间、是否需要补光）      D、其他\_\_\_\_\_
- 6、您考虑过购买智能花盆吗？  
A、考虑过，但没有购买的想法      B、考虑过，且有购买的欲望      C、没有
- 7、阻挡您购买智能花盆的原因是？  
A、价位过高      B、数据采集不准确      C、更喜欢传统养殖方式      D、其他\_\_\_\_\_
- 8、您心目中的花盆是什么样子的？  
A、外形简约美观      B、功能多样，可以实现智能养殖  
C、可以部分实现智能养殖，但是仍以种植者为主，体验养殖乐趣  
D、其他\_\_\_\_\_

#### Focus group 主题设定：

Focus group 主题围绕智能花盆的市场现状、实现的功能、产品设计进行讨论。

1、分析智能花盆的市场现状：深层次挖掘如今智能花盆市场的潜力和发展能力；分析如今智能产品市场遇到的瓶颈，以及如何解决和优化。

2、总结智能花盆应当实现的功能：包括是否该自动实现浇水、施肥、补光等一系列功能，如何做到让花盆在智能化解解决种植者遇到的问题的同时，最大程度的提高种植者参与度，从中获得养殖的乐趣。

3、构思产品外观及内部设计：讨论如何进行产品内部设计能使采集的数据更加准确、迅速；如何进行产品外观设计，吸引消费者眼球，使其乐意购买。

## 4 市场营销策略 5p 论证

### 价格策略（Price）

由于该自动浇水花盆仅有几个基本的传感器、单片机、蜂鸣器、继电器等组成，成本较低，所以定价可以控制在 50 元以内。这就最大程度的与传统花盆价格比肩，消费者产生的“智能花盆价格太高很不值”的心理就会相对较弱，而在好奇心的驱动下选择尝试新型装置。

### 渠道策略（Place）

首先可以在学校和花鸟市场小范围售卖，同时可以通过网络渠道（如微信朋友圈、小程序、QQ 群等）进行网上销售。在销售的同时注意观察用户意见反馈，及时优化和改善产品性能，当销售达到一定程度后，再考虑设置网上店铺，扩大市场。

### 促销策略（Promotion）

初期可采用打折、买赠等营销手段尽可能扩大市场，做大消费者口碑。另外可以在花草市场发放宣传单和广告纸，提高产品的认知度。

### 包装策略（Package）

以简约、美观为主，可以采用创意型自动浇水的外观设计（暂时未考虑出具体外观），从而吸引消费者眼球。

### 产品策略（Product）

做好产品“可以自动浇水”、“实时监测水分”这两点功能，逐步优化完善、做精做细，实现能够及时反应、及时浇水、及时报警的功能。