

# 需求分析

项目名称： 气象环境与室内空气质量检测与告警移动终端

项目类别：  
☐ 电子商务  
☐ 移动终端应用  
☐ 大数据分析  
☒ 物联网应用  
☐ 人机交互应用  
☐ 其他（ ）

命题企业： 杭州自动化技术研究院

咨询邮箱： buyan@tofine.com

2017 年 12 月 1 日

## 项目需求分析

### 1、现状：

随着经济发展和社会进步，人们越来越崇尚优越的居室环境，各种类型的建材和家电设备进驻室内，使得室内污染物复杂多样。室内空气污染给社会、家庭和个人造成巨大的损失，全球每年因室内空气污染而导致死亡的人数达约 280 万。因此，室内空气污染已被列为全球四个最关键的环境问题之一。

室内污染物主要包括甲醛(HCHO)、氨(NH<sub>3</sub>)、苯(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)系物、总挥发性有机物、放射性氡等。甲醛和苯都是致癌物，可造成哮喘、心脑血管病、糖尿病、白血病、胎儿畸形、儿童智力大大降低等。氨是一种碱性物质，它对所接触的皮肤组织都有腐蚀和刺激作用，长期接触氨可能会出现皮肤色素沉积或手指溃疡，严重者可发生肺水肿、成人呼吸窘迫综合症。鉴于室内污染物对人体的极大危害，研究快速、准确可靠、简便易行的检测室内污染物的方法与设备就越发显得重要和紧迫。

当然，室外环境即大气气象环境对室内空气的存积和流通也会有很大的影响，形成气象环境与室内空气质量联动的测量有大的意义。

形成物联网的气象环境空气质量监测和室内空气质量方案，设计检测与告警移动终端整体解决方案是本项目的要求。

### 2、问题

目前研制的室内有害气体检测仪中，通常可实现对室内单一或两

种有害气体的检测，且价格昂贵，且需要专业人员进行操作。在诸多检测方法中，传感器法操作方便、体积小，灵敏度高、适于现场测试，其价格也随着材料技术与微电子技术的不断发展而降低，适用于在普通家庭中推广。

开发这种操作简单、灵敏度高、准确可靠、成本低、携带方便、能在现场实时、持续检测的室内污染气体浓度的物联网节点是项目的重点之一，该节点可以通过移动网络连接云端实时上传数据。

移动终端是展现数据的窗口，设计适合的终端软件是可以移动取得数据并处理告警。

### 3，设计目标

设计出一种具备气象环境与室内空气质量检测与告警功能的物联网终端节点，操作简单、灵敏度高、准确可靠、成本低、能在现场实时、持续检测。

该选择一种的适合移动终端可实现对温度，湿度，甲醛，苯和氨的实时采集处理、显示、报警等功能。

该移动终端可显示各项测量值的上下限及实际浓度、实际温度。并在按键选择情况下连续显示一个测量值的变化。

当有害气体浓度超过安全范围时该移动终端进行声光报警。

该移动终端可通过按键操作进行测量值转换。

### 4、设计方案

选择一种移动终端和操作系统，具有良好便携性和通用性，有良好的人机对话界面，同时设计声光报警系统，实现在参数超标时及时

的报警。