



让空气中飘满爱

智能城市除霾系统

打造物联网行业标杆企业

让空气中飘满爱

深圳市飘爱健康科技有限公司

- 2016年9月，国家“青年千人”学者胡建林教授作了一份关于PM2.5健康危害的研究报告，初步研究结果表明，PM2.5在2013年导致超百万人群早死。
- 据环保部初步测算，“十二五”期间，全国要建设1500多个PM2.5监测点位，前期投入将超过20多亿元。
- 李克强总理：两弹一星都研究出来了 雾霾难题必须攻克
- **政府除霾预算**
- **北京市 5年内投资 7600亿**
- **华北区 5年内投资 2万亿**

什么是雾霾

雾霾，顾名思义是雾和霾。但是雾和霾的区别很大。空气中的灰尘、硫酸、硝酸等颗粒物组成的气溶胶系统造成视觉障碍的叫霾。霾就是灰霾（烟霞）。



中央电视台总部大楼

- **霧**是由大量悬浮在近地面空气中的微小水滴或冰晶组成的气溶胶系统。多出现于秋冬季节，是近地面层空气中水汽凝结（或凝华）的产物。雾的存在会降低空气透明度，使能见度恶化，如果目标物的水平能见度降低到1000米以内，就将悬浮在近地面空气中的水汽凝结（或凝华）物的天气现象称为雾（Fog）。
- **霾（mái）**，也称灰霾（烟雾）空气中的灰尘、硫酸、硝酸、有机碳氢化合物等粒子也能使大气混浊。将目标物的水平能见度在1000 - 10000米的这种现象称为轻雾或霭（Mist）。形成雾时大气湿度应该是饱和的(如有大量凝结核存在时，相对湿度不一定达到100%就可能出现饱和)。由于液态水或冰晶组成的雾散射的光与波长关系不大，因而雾看起来呈乳白色或青白色和灰色。
- **霧霾天气**是一种大气污染状态，霧霾是对大气中各种悬浮颗粒物含量超标的笼统表述，尤其是PM2.5（空气动力学当量直径小于等于2.5微米的颗粒物）被认为是造成霧霾天气的“元凶”。随着空气质量的恶化，阴霾天气现象出现增多，危害加重。中国不少地区把阴霾天气现象并入雾一起作为灾害性天气预警预报。统称为“霧霾天气”。

02 雾霾介绍

雾霾的源头多种多样，比如汽车尾气、工业排放、建筑扬尘、垃圾焚烧，甚至火山喷发等等，雾霾天气通常是多种污染源混合作用形成的。但各地区的雾霾天气中，不同污染源的作用程度各有差异。



雾霾形成的主要因素

一、人为因素

- 1、汽车排放；
- 2、北方到了冬季烧煤供暖所产生的废气；
- 3、工业生产排放的废气；如冶金、窑炉与锅炉、机电制造业等
- 4、建筑工地和道路交通产生的扬尘；
- 5、可生长颗粒，细菌和病毒的粒径相当于PM0.1-PM2.5，空气中的湿度和温度适宜时，微生物会附着在颗粒物上，特别是油烟的颗粒物上，微生物吸收油滴后转化成更多的微生物，使得雾霾中的生物有毒物质生长增多。
- 6、家庭装修中也会产生粉尘“雾霾”，室内粉尘弥漫，不仅有害于工人与用户健康，增添清洁负担，粉尘严重时，还给装修工程带来诸多隐患。

除了气象条件，工业生产、机动车尾气排放、冬季取暖烧煤等导致的大气中的颗粒物（包括粗颗粒物PM10和细颗粒物PM2.5）浓度增加，是雾霾产生的重要因素。如今很多城市的污染物排放水平已处于临界点，对气象条件非常敏感，空气质量在扩散条件较好时能达标，一旦遭遇不利天气条件，空气质量和能见度就会立刻下滑。

雾霾形成的主要因素

二、气候因素

“‘雾’和‘霾’实际上是有区别的。雾是指大气中因悬浮的水汽凝结、能见度低于1公里时的天气现象；灰霾的形成主要是空气中悬浮的大量微粒和气象条件共同作用的结果，成因有三：

1、在水平方向静风现象增多。

城市里大楼越建越高，阻挡和摩擦作用使风流经城区时明显减弱。静风现象增多，不利于大气中悬浮微粒的扩散稀释，容易在城区和近郊区周边积累。

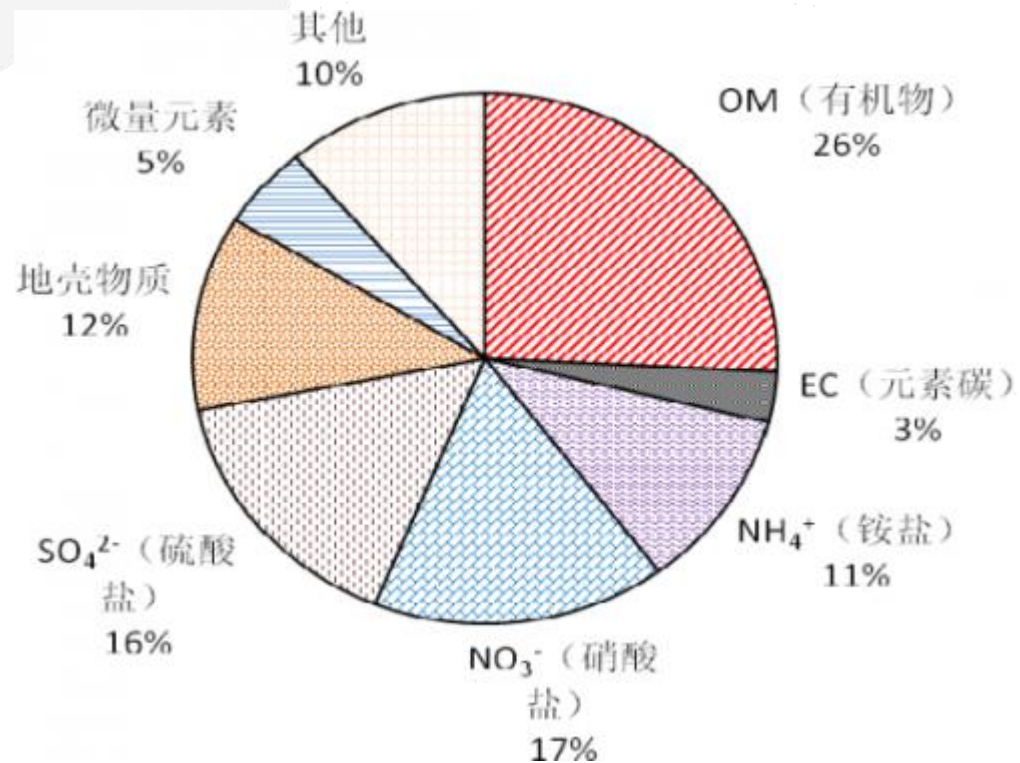
2、二、垂直方向上出现逆温。

逆温层好比一个锅盖覆盖在城市上空，这种高空的气温比低空气温更高的逆温现象，使得大气层低空的空气垂直运动受到限制，空气中悬浮微粒难以向高空飘散而被阻滞在低空和近地面。

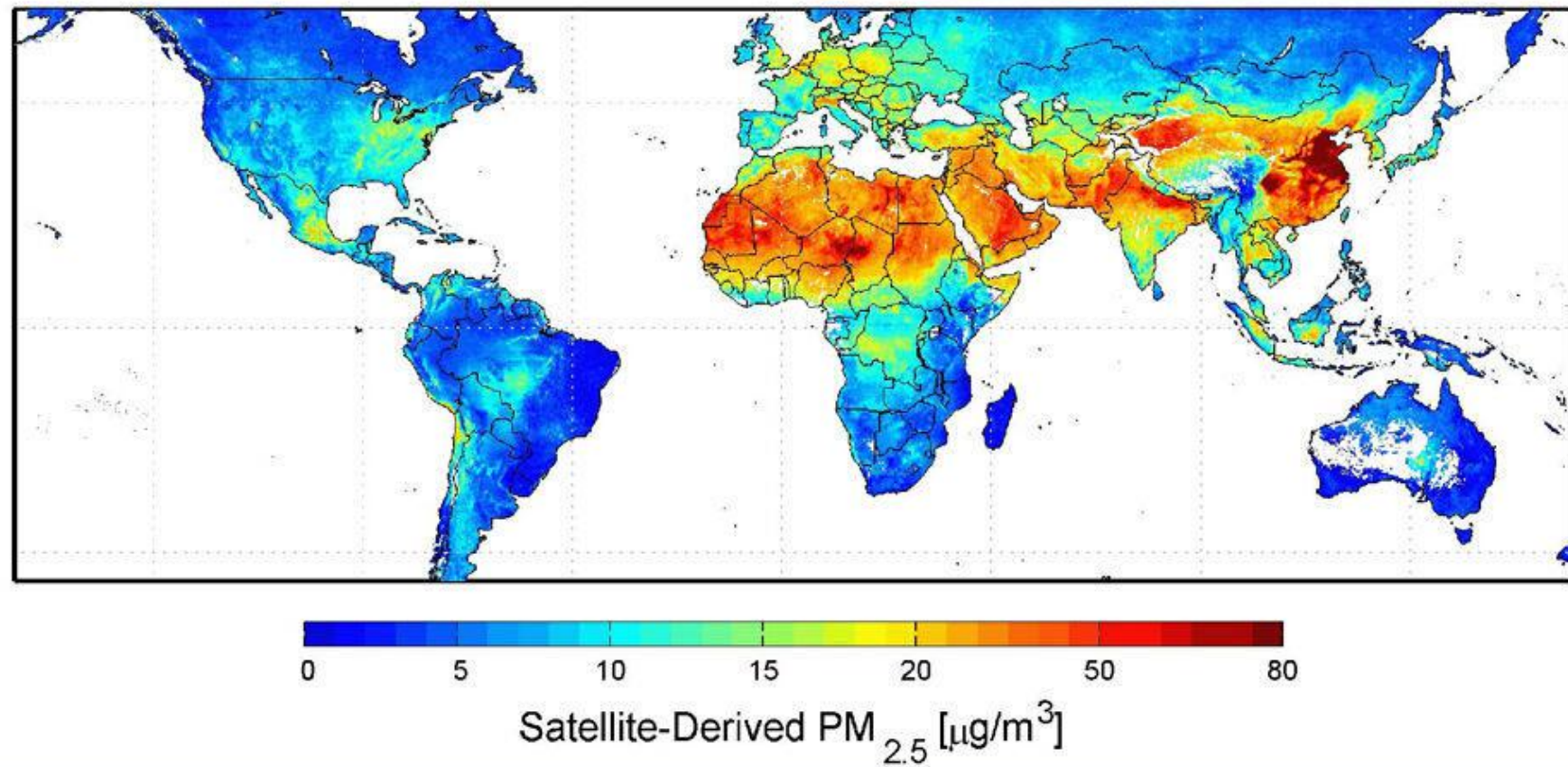
3、第三，空气中悬浮颗粒物和有机污染物的增加。随着城市人口的增长和工业发展、机动车辆猛增，导致污染物排放和悬浮物大量增加。

雾霾的罪魁祸首---pm2.5

在雾霾天气中，PM2.5是“罪魁祸首”



全球pm值概况



Pm2.5形成的原因

- 一、**汽车尾气**；近年来，城市的汽车越来越多，排放的汽车尾气量也越来越多，对城市空气中PM2.5的“贡献”60%左右。
- 二、**道路扬尘和建筑施工扬尘**；根据研究，道路扬尘是PM2.5的主要来源，占PM2.5来源的20%左右。
- 三、**工厂制造出的二次污染**；
- 四、冬季取暖时燃烧煤炭低空排放的污染物；
- 五、生物质(秸秆、木柴)的燃烧以及垃圾焚烧产生的烟尘，这也是PM2.5的重要来源；

清除pm2.5的有效方法

- 1.控制源头，不能在城市上风向建大气污染重的企业，要淘汰落后的工艺与设备。
- 2.要对大气污染严重的企业进行治理，做到少排废气。
- 3.提倡使用天然气、水电、风能、核能和太阳能等清洁能源，尽量少使用煤炭、重油和废料等污染重的燃料。
- 4.发展公共交通，减少车流量，提高机动车污染排放标准。
- 5.控制生活污染，餐饮油烟机要定时清洗，干洗机要封闭操作，通过洒水作业等方式防止建筑和道路扬尘。
- 6.注意农业农村污染，不能露天烧秸秆和垃圾，少用农药和化肥，多种树。
- 7、最简单、快速的方法就是增加室内外空气负离子含量，从根本上解决空气污染，清除pm2.5。

原子失去或获得电子后所形成的带电粒子叫离子，例如钠离子 Na^+ 。带电的原子团亦称“离子”，如硫酸根离子。某些分子在特殊情况下，亦可形成离子。而负离子就是带一个或多个负电荷的离子，亦称“阴离子”。例如，氧的离子状态一般就为阴离子，也叫负氧离子。空气中的正负离子按照迁移率的大小分为大、中、小三种离子。

而小粒径负离子，则有良好的生物活性，易于透过人体血脑屏障，进入人体发挥其生物效应。

为什么广西巴马长寿乡百岁老人

有70多位，最高龄已达到110岁？

据检测，在人烟稀少的巴马长寿乡山谷内，空气负离子浓度可高达2万个/cm,是十大交通要塞城市的100倍。人们在这样高浓度负离子环境中生活，可激发人体自主生命活力，提高机体免疫力，就不易生病，健康长寿。有的百岁老人一辈子就没有吃过药，没有打过针，也就是说一辈子没生过病，靠的是什么？就是由于在负离子环境中获得的机体免疫力和自主生命活力。

负离子的七大功效



- 1 净化室内空气 除尘降尘
- 2 杀灭细菌 清除病毒危害
- 3 消除静电 还原肌体活性
- 4 增加脑部供氧 促进智能开发
- 5 改善微循环 增强心脑血管系统机能
- 6 保健防病 提升人体自主生命力
- 7 改善酸性体质病 血液的清道夫

空气中负离子含量变化对人体的影响

负离子浓度 (个/cm ³)	对人体的影响
800万-1亿	预防及辅助治疗疾病
105600	有较强的杀菌作用
20000	杀菌作用，减少疾病传染
500-2000	增强人体免疫力及抗病能力
500-700	维持人类健康基本需要
100-300	诱发身体障碍
40-80	诱发身体障碍及各种疾病
0-25	威胁人体健康

大气负离子在自然生态环境中的浓度分布如下：

单位：每立方厘米

环境场所	浓度分布	环境场所	浓度分布
森林瀑布	10000-20000	城市公园	200-1000
高山海边	5000-10000	街道绿化地带	400-600
乡村田野	1000-5000	楼宇办公室	100-400
公园	400-1000	城市房间	40-50
旷野郊区	100-1000	工业开发区	0

负离子净化原理

负离子净化原理

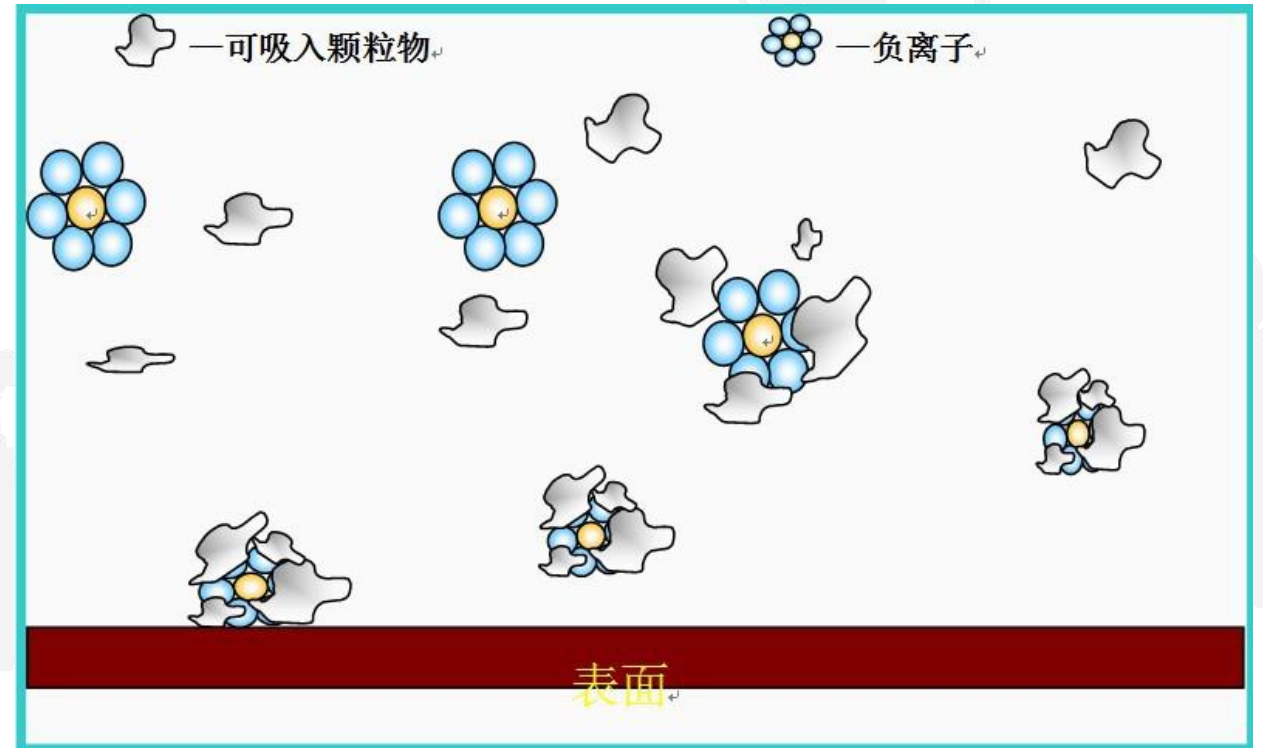
物理吸附沉降



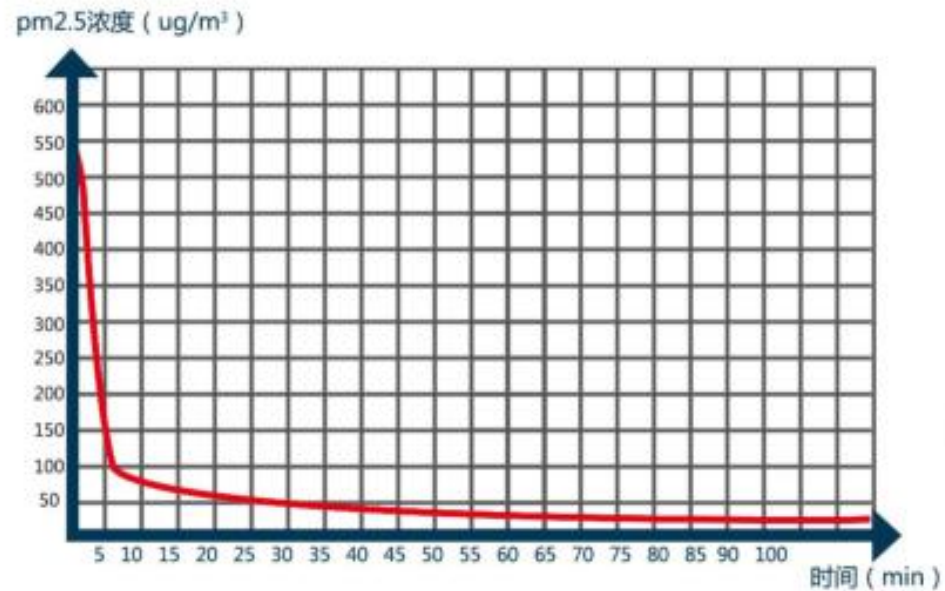
电性中和沉降



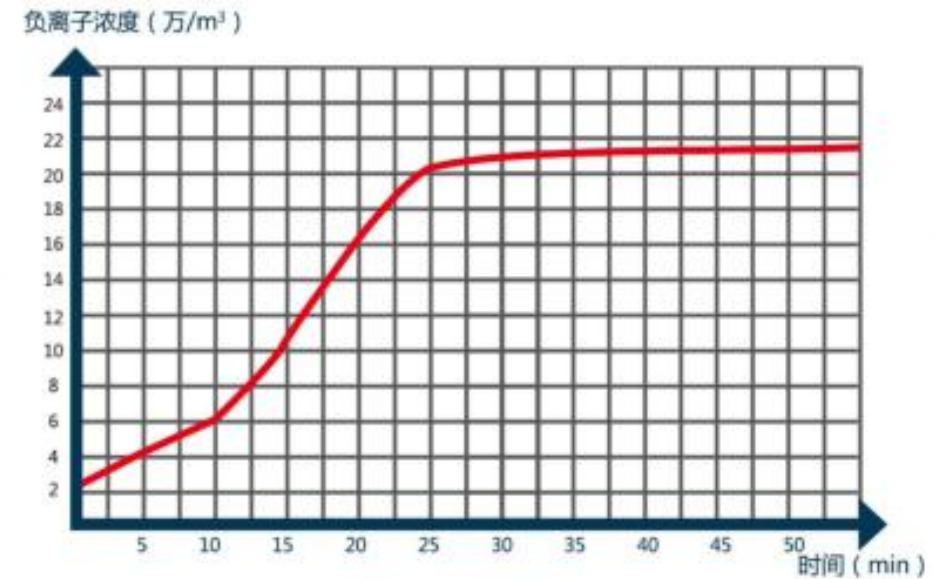
化学反应分解



净化效率实验



40m³空间单个负离子发生器净化效率图



负离子浓度变化

除霾市场具有巨大高达上万亿的市场规模，仅北京市就计划投资7600亿来解决城市雾霾问题。近年来，城市的汽车越来越多，排放的**汽车尾气量**也越来越多，对城市空气中PM2.5的“贡献”60%左右；**道路扬尘和建筑施工扬尘**。根据研究，道路扬尘是PM2.5的主要来源，占PM2.5来源的20%左右；**工厂制造出的二次污染**；冬季取暖时燃烧煤炭低空排放的**污染物**；生物质(秸秆、木柴)的燃烧以及垃圾焚烧产生的**烟尘**，这也是PM2.5的重要来源，更是形成雾霾最根本的原因。

《飘爱智能城市除霾物联网系统》就是根据这一系列问题而提出的解决方案，是一套基于物联网的智能城市系统，该系统科技含量高、投资小、见效快、易实施，受到专家和业内人士的高度好评，彻底改变城市居民面对室外严重雾霾束手无策的局面。包含三大子系统：

除霾子系统:采用高浓度负离子发生器，大范围部署，物联网联接控制，快速清除雾霾；

检测子系统:采用激光传感器，实时检测当前位置的空气质量状况；

监控子系统:通过后台软件系统，实时监控除霾设备的工作状况及检测设备的数据；

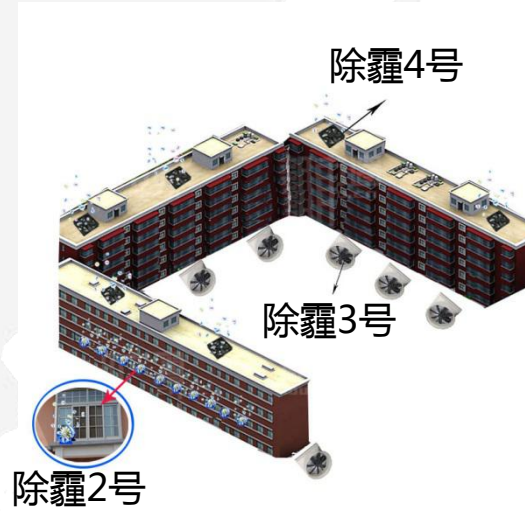
除霾子系统



除霾1号



除霾6号



除霾2号

除霾3号

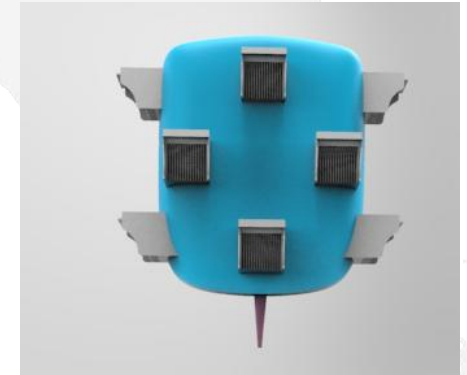
除霾4号



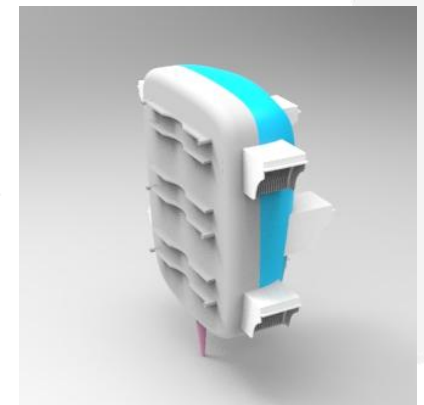
除霾5号

烟囱

除霾5号



除霾1号



除霾1号

检测子系统



家庭检测仪



小区/企业
检测仪



城市/街道
检测仪

监控子系统：

城市环境监控中心



通过WiFi、GPRS汇总



监测控制中心

通过WiFi、GPRS进行数据汇总，在北京环境监测中心进行监测控制，随时了解空气质量。

监控子系统：

小区环境监控中心



小区内，通过WiFi、GPRS进行数据汇总，在小区监控中心进行检测控制

监控子系统：

家庭环境监控中心



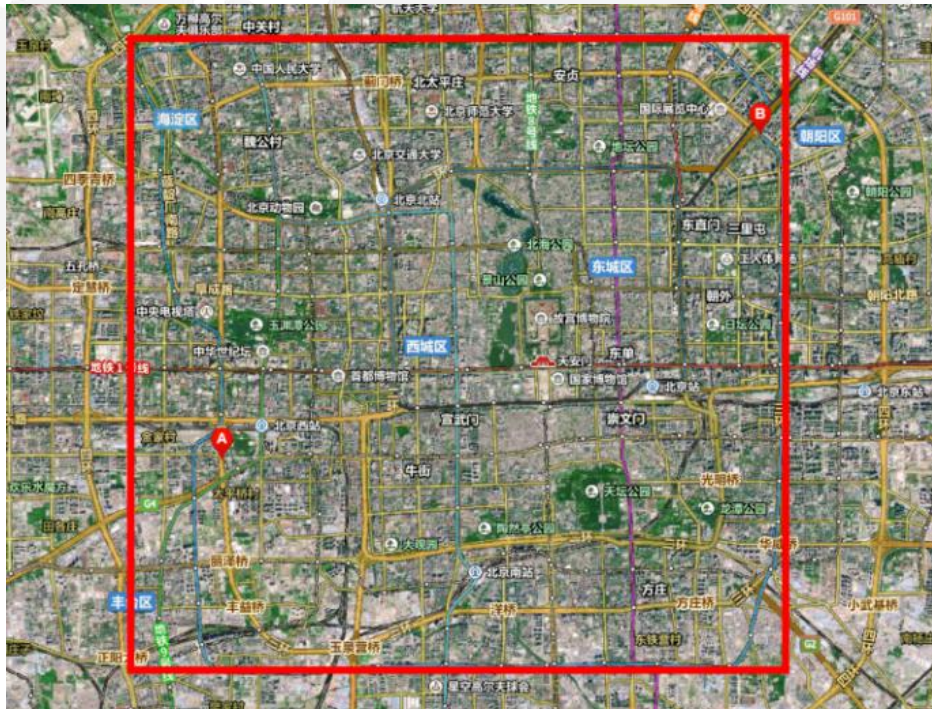
个人使用手机进行监测控制







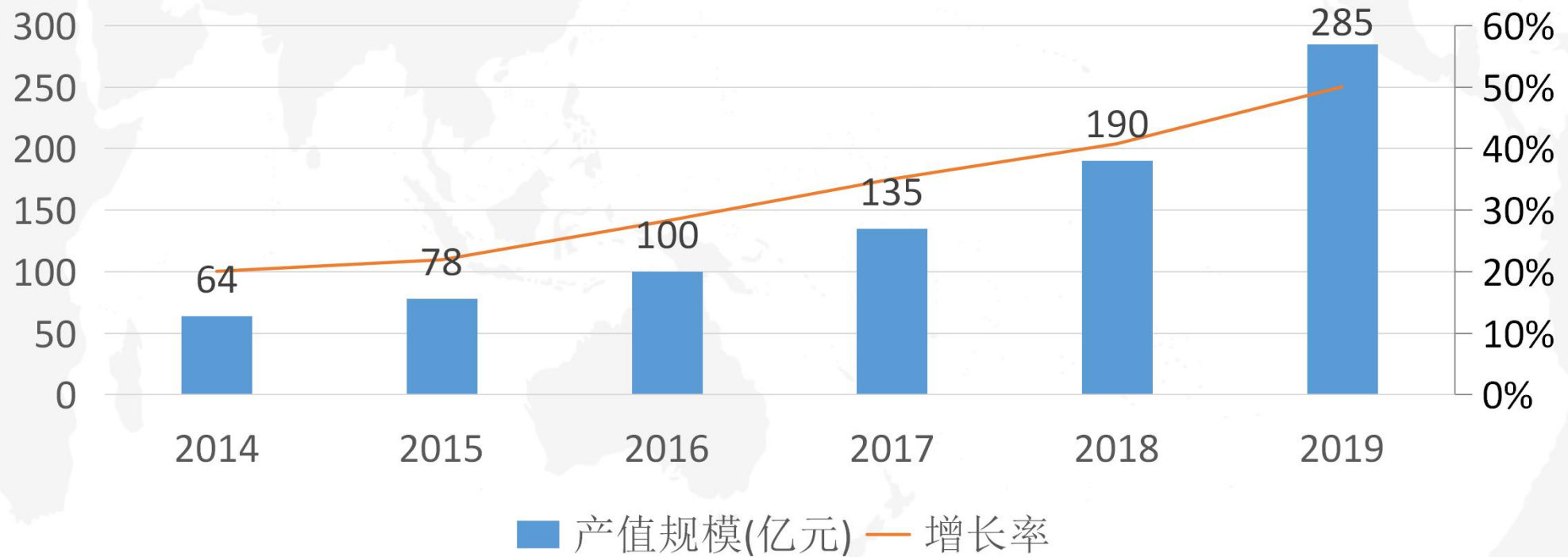
▶ 项目投资预算



北京市三环内面积为1.5亿平米，300米高度下空气总体积约450亿 m^3 ，一台机器1个小时净化3000 m^3 ，因此在三环以内大约需要150万台设备，可以在10小时内，将 $pm_{2.5}$ 含量从500降低至75 μg /立方米以内。平均每台价格3000元，总投资约45亿元，四环面积为3亿平米，总共需300万台设备，总投资约90亿元。北京市五环内面积7.5亿平米，需要750万台设备，总投资约225亿元。这仅占市政府计划投资7600亿的3%左右。

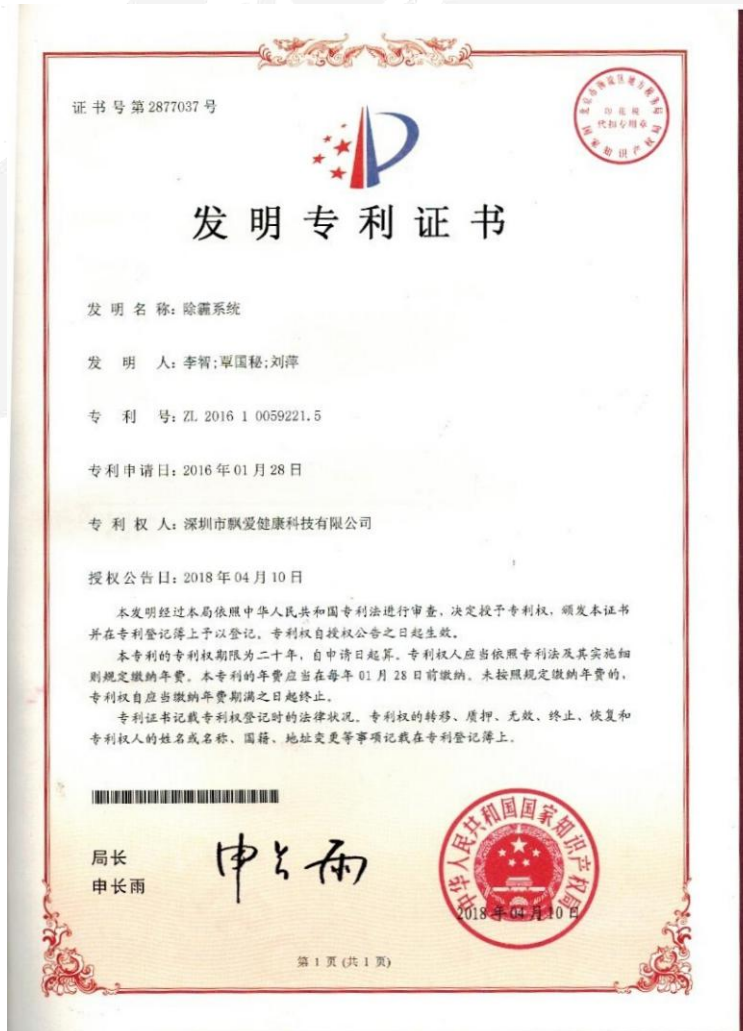
我们可以根据监控系统，监控到路面 $PM_{2.5}$ 状况，在雾霾来临之前，提前开启设备，预防雾霾产生，所需投资会更小。

市场前景分析： 除霾市场的子系统目前市场需要已经非常旺盛，每年30%以上的速度增长，随时市场教育的深入，未来必然会爆发式增长。



数据来源于：中国产业研究报告网 《2015-2020年中国环境监测行业分析与发展前景预测报告》

发明专利：



发明专利名称：除霾系统
申请号：201610059221.5

本项目获得与受理两项发明专利与三项实用新型专利，软件著作权两项，独特专有技术：

- ✓ 智能城市除霾系统
- ✓ 远程室内智能甲醛、TVOC、pm2.5、温度、湿度五合一空气质量监控系统
- ✓ 高浓度低静电低臭氧负离子生成技术
- ✓ 微型pm2.5激光传感器技术

项目稳定收入，实现组合盈利：

运营服务

根据存储数据量、节点数量、大数据分析、运营管理等收费

系统建设

大客户系统研发建设部署费用，后期维护管理升级费用

设备零售

检测设备和除霾设备及耗材的销售

设备租赁

设备租赁设备数量，时长，数据存储量收费

按重要事项节点列出：



■ 柏斯维 物联网技术顾问



物联网智库：合伙人高级顾问
北京物联网协会：副会长
全国低功耗广域网络产业联盟：执行理事长
全国工商联物联网专委会：副会长
物联网领域资深专家，多年从事嵌入式软硬件开发

■ 吕发斌 硬件技术总监



- 多年硬件、解决方案开放经验，主导几十款硬件产品开放，拥有丰富的硬件开发经验和团队管理经验，先就职于某大型方案提供商，任技术总监。

■ 刘萍 产品总监



- 中央财经大学 项目管理专业
互联网+行业从业12年
曾就职于中国企业网、中搜网络、恒信移动、易车网。
主要从事互联网行业的运营、产品规划、项目运作等。

■ 李智 董事长兼总经理



国防科技大学数学专业，IT\ICT行业
17年从业经验
曾就职于中国企业网、点击科技、恒信移动，主导过SAAS型电话会议系统、callcenter系统的产品设计、开发，协同办公软件、电子政务软件销售，对软件开发、物联网、空气净化有较深的认识。

■ 魏旭东 项目总监



- 南京大学经济学专业
IT行业从业16年
国家信息化应用支撑软件工程技术中心专家
主持过国家科技部、工信部、水利部多个部委的物联网及信息化规划设计工作。

■ 董俊刚 除霾技术顾问



- 中国科学院博士
西安建筑科技大学研究生指导教师
美国俄亥俄州立大学OSU
香港理工大学访问学者
大气雾霾PM2.5来源解析
室内环境传感器研发
室内外大数据分析

10 公司简介

让空气中飘满爱



THANK YOU !



飘爱

联系人：李智

电 话：13810311628

公司网址：www.piaoai365.com