



多光谱固定翼无人机结合植保无人机的精准植保系统方案

目录



公司简介



项目概述



所研究内容



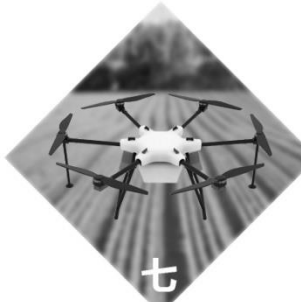
项目可行性



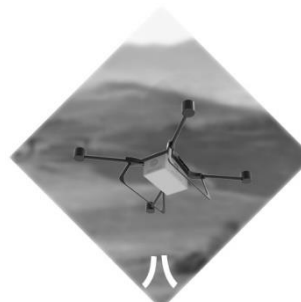
预期指标及收益



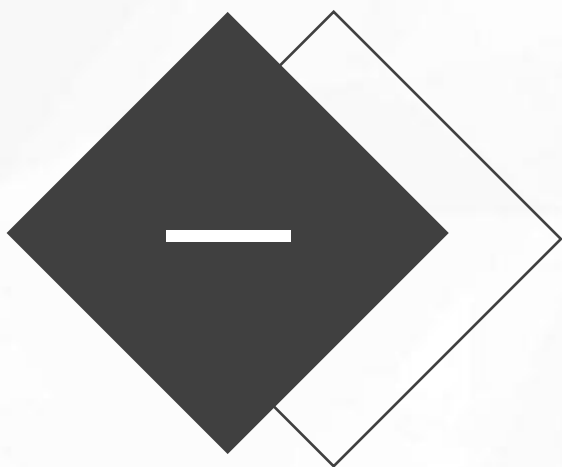
研发团队介绍



公司运营规划



公司环境



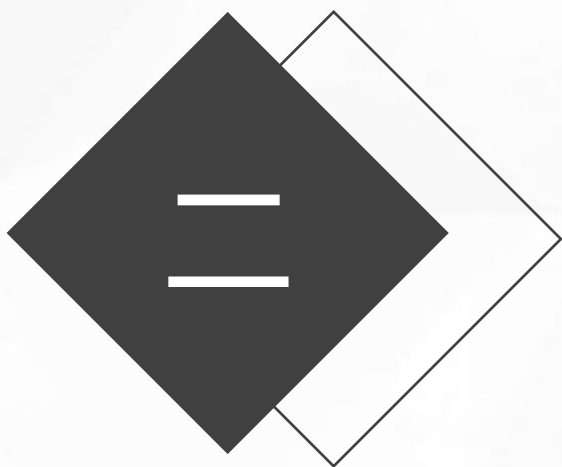
公司简介

公司简介



深圳市九天创新科技有限责任公司坐落于龙岗布吉中海信金苹果创新园，是一家集研发、生产、销售于一体的科技创新型公司，主要产品是工业级电动无人机，为客户提供专业的行业应用定制化解决方案。

公司现有员工48人，大专以上人员33人，海归硕士2人，办公面积1500多平米，自2016年1月成立以来，发展迅速，成立了科研团队，拥有了自己的核心技术，拥有核心产品9款，在申请发明专利2项、实用新型专利18项，其中几项技术填补了国内技术空白，公司各项制度规范，整体管理运营步入正轨，销售体系已全面铺开，公司将与世界同步，改变传统作业模式，与客户共赢，推动工业无人机行业运用，将工业无人机技术水平上升到一个新的层次。



项目概述

项目概述

多光谱固定翼无人机配合植保无人机的精准植保系统，包括三个部分：①多光谱固定翼无人机、②地面软件分析系统、③植保无人机。

01

通过多光谱固定翼无人机进行植被信息采集，主要采集植被三原色、红光（波长660nm、宽40nm）、绿光（波长550nm、宽40nm）、近红外（波长790nm、宽40nm）以及红边光（波长735nm、宽10nm）的光谱图片；

02

所采集的光谱图片经地面分析系统处理后，得出植被光谱反射率曲线图、DOM图以及NDVI数据，进而分析出植保的覆盖率、生长状况、病虫害水平、氮磷钾元素含量和地理坐标等信息；

03

根据地面软件分析系统分析的结果，用公司研发的植保无人机进行精准植保，按需喷施农药、化肥或水；

本项目能够提高植保系统的精准性，针对农作物不同状况，植保时合理调整农药、化肥浓度，减少人工作业，避免操作人员中毒风险，提高了农药及化肥等营养液的利用率，降低了农药及化肥的使用量，真正实现精准农业的作业方式。



所研究内容

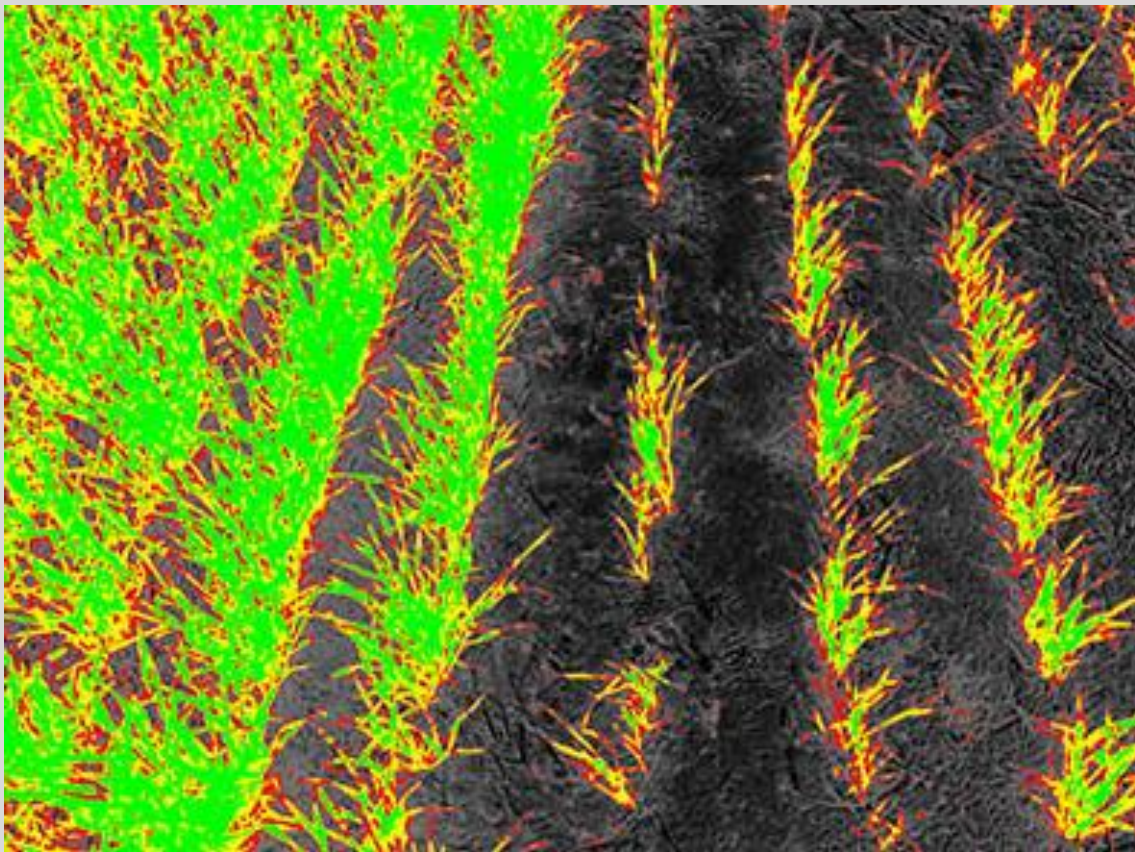
一. 技术背景

二. 技术创新点

三. 技术原理及方法

四. 技术路线及流程

五. 拟解决的关键技术



01

国外

以美国为首的大面积机械化农耕运用成熟，起步较早，基本都是大型自动化农机械，科学管理，取得了较好效益，精准植保程度相对较高，但是成本很高。

02

国内

我国18亿亩农田基本都是靠传统人工植保，机械化作业处于初级起步阶段，仅有的一些精准植保研究停留在土壤成分方面。

急需一种成本低，广大农户能操作，具有实际作用的高科技植保系统，来改变传统的作业方式，以节省成本，提高产量，保护环境，提高农业科技水平，实现我国农业生产可持续稳定发展。

技术创新点

01

精准植保系统流程设计

02

自主研发固定翼无人机天魁-1型

03

固定翼无人机天魁-1型搭载多光谱仪器采集数据

04

地面软件分析系统分析多光谱图片数据

05

自主研发的植保无人机天佑

本项目的技术方案，经科学技术部西南信息中心查新中心科技查新，得出报告（报告编号：J201705013912）结论：本项目所述多光谱固定翼无人机配合植保无人机的精准植保系统在国内未见文献报道，属国内首创，独树一帜，创新力一流。

技术原理及方法

本项目结合多个定位系统、多种传感器技术、通讯技术以及计算机算法，研发出高效稳定的飞控系统，进而研发出固定翼无人机框架，集成多光谱成像仪，研发出多光谱固定翼无人机；利用现有的Pix4D、eCognition、ENVI等多个计算机软件，结合多光谱照片特性研制出地面软件分析系统；结合定位系统、地理信息、农田信息等现有技术条件，研发出高效的植保无人机。

原理

- 1、全球定位系统GPS
- 2、地理信息系统GIS
- 3、遥感系统RS
- 4、地面软件分析系统
- 5、农田信息采集系统
- 6、高效的植保设备

方法

- 1、研发出续航时间长、定位精准、能高效采集植被光谱照片的多光谱固定翼无人机；
- 2、结合Pix4D、eCognition、ENVI等多个计算机软件，研发出地面软件分析系统，能够轻松的处理光谱照片，并能得出分析结果；
- 3、研发出高效植保无人机根据软件分析结果，对植保进行植被植保；

技术路线及流程

多光谱固定翼无人机采集植被光谱照片



地面软件分析系统处理光谱照片，得出分析结果

植保无人机天佑进行精准植保作业



拟解决的关键技术

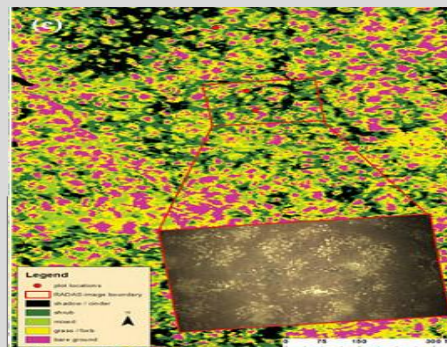
拟解决的关键技术



拟研发出高效稳定的飞控系统



拟研发出植被光谱信息采集系统



拟研发出地面软件分析系统以分析光谱信息



拟研发出高效、自动喷施设备及形成航空喷施作业标准



项目可行性

一. 市场需求及前景

二. 盈利模式

三. 国家政策

四. 公司现有基础

五. 项目实施情况

市场需求及前景

01 市场需求

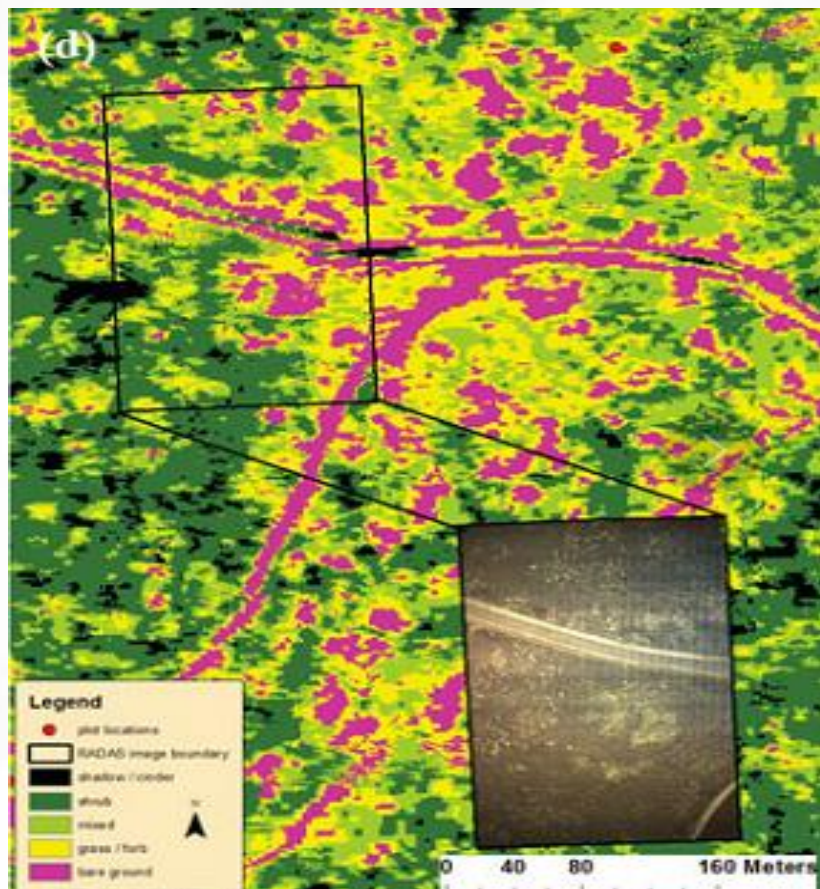
我国有18亿亩基本农田，每年需要大量的农业植保作业，我国每年农药中毒人数有10万之众，致死率约20%。农药残留和污染造成的病死人数至今尚无官方统计。采用无人机作业，可直接节约用水量90%，减少农药和化肥30%-50%。受近年农业航天技术发展迅速及精准植保需求增长等因素带动，植保无人机的使用及定制需求持续旺盛，精准植保，按需喷施农药、化肥营养液或水，减少农作物农药残留，提高肥料利用率，避免操作人员中毒风险，投入小，成本低，效率高，节能环保，市场需求巨大。

02 市场前景

目前，国内多数省份尤其是在农业规模化生产条件较好的北方平原地区，采用无人机植保已开始尝试使用，预计到2020年，中国对农用植保无人机的需求是10万架，从业人员需求量打到40万人，随着土地流转规模的扩大，我国植保无人机产业存在着近千亿元的潜在市场。



盈利模式



据农业部南京农业机械化研究所数据统计：

01

采用15kg有效载荷的单旋翼电动无人机进行喷施作业的年度收益是机动喷雾机喷施作业25倍。

02

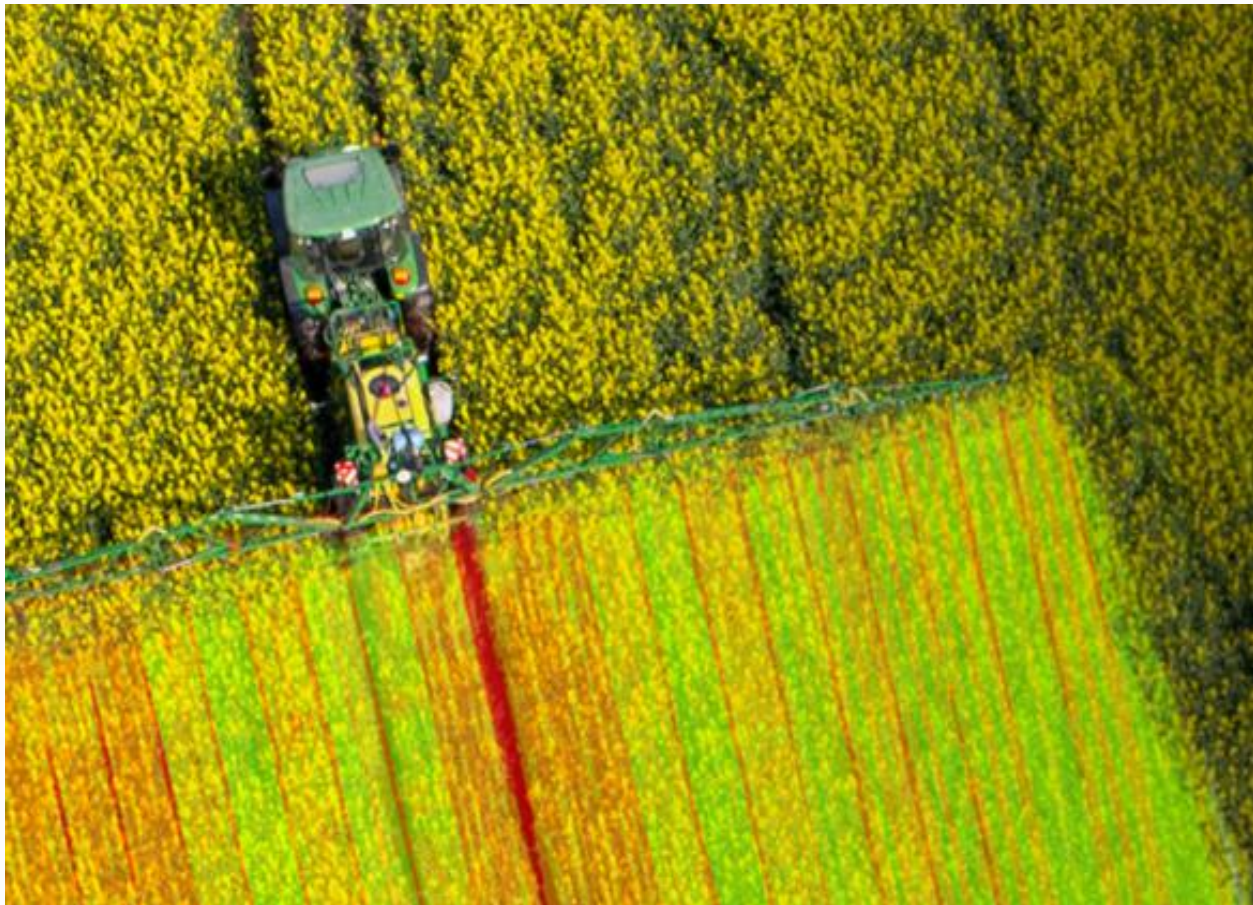
采用15kg有效载荷的单旋翼电动无人机进行喷施作业的年度收益是人工手动喷雾(不计算人工成本)的93倍。

03

飞机航空作业与地面机械作业相比，每公顷可减少作物损伤及其他支出(油料、用水、用工、维修、折旧等)约105元。

大力发展精准农业，真正让农民群众受了益：农产品持续提质增产，农业持续增效，农民持续增收，农业抗御自然灾害的能力显著增强。

国家政策



01

十三五期间，农业现代化和机械化将进一步推进，加强农机社会化服务体系建设，促进农机化重点技术集成应用，深入开展主要农作物生产全程机械化推进行动都已提上日程，植保无人机将迎来大量的政策红利。

02

与电力、警用等无人机相比，农用的无人机飞行高度低，且下方无人员活动，安全系数相对较高，执行作业任务不会受空域管制，《轻小无人机运行规定（试行）》已将植保无人机运行管理进行了单独归类。

03

2014年中央1号文件明确提出“加强农用航空建设”的发展思路以及农业部出台的文件《关于加快推进现代植保体系建设的意见》，为中国农用的无人机产业的良性发展释放出稳健支撑的信号。

全面提升植保机械装备水平开启了植保航空发展的新时代，尤其以植保无人机为代表的器械进入了蓬勃发展时期。

公司现有基础

01

拥有强大的研发团队；

02

拥有多项核心技术和多款无人机产品；

03

拥有优秀的管理团队及完善的公司制度，
有多个研发项目成功实战经验；

04

拥有足够的研发设备及检测平台；



项目实施情况

01

筹备期：2017.1.1-2017.6.30，准备前期工作，组建团队和项目立项阶段，主要完成：市场需求调研，项目可行性分析和项目立项，项目团队组建、部分研发设备采购和技术研发。

02

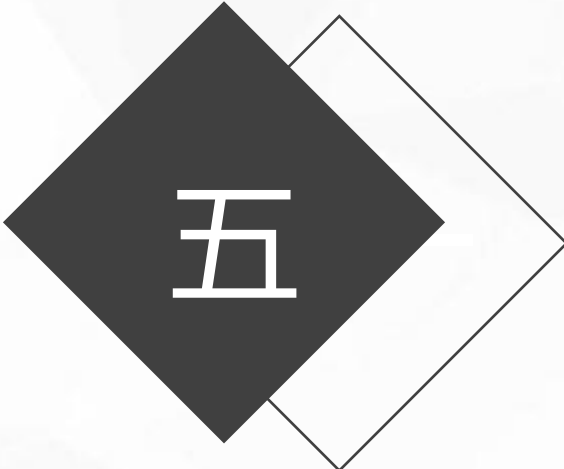
投入期：2017.7.1-2017.12.31，从2017年7月起，半年时间内需完成结构设计、程序设计、传感器测试、开模制样、总成叠加组装等工作，多光谱固定翼无人机和天佑植保无人机基本出模型，对光谱数据处理软件功能基本定型。

03

试产期：2018.1.1-2018.6.30，从2018年1月份开始到2018中旬，主要是产品性能测试、调试、更改，系统的稳定性操作，数据处理系统试运行，三个模块的集成联合作业，效果确认等工作。

04

成熟期：2018.7.1-2018.12.31，随着2018年下半年的测试、调试、模拟作业等工作经验的取得，初步联系农田大户进行实操演练，并开始推广本项目产品，完善项目产品，并逐步取得一定的销售。



五

预期指标及收益

一. 预期技术、经济指标

二. 预期学术和社会收益

预期技术、经济指标

预期技术指标

指标名称	参数
多光谱固定翼无人机电池续航时间	85分钟
多光谱固定翼无人机飞行速度	50km/h
多光谱仪器像素	1600万像素
植保无人机负荷	10kg
植保无人机飞行时间	20min

预期技术指标

项目成本和销售收入预算表				
年份	2017年	2018年	2019年	合计
项目成本（万元）	42.00	92.00	226.00	360.00
销售收入（万元）	0.00	150.00	650.00	800.00
营业利润（万元）	-42.00	58.00	424.00	440.00

预期技术、经济指标

预期学术指标

指标名称	数量
发明专利	1
实用新型专利	18
软件著作权	5

预期社会效益

计划培养相关技术人才20名，核心骨干8名。项目规模生产以后将可创造至少20个就业岗位。



研发团队介绍

团队介绍

公司是一家研发及生产型企业，公司员工总数为48人，其中研发人员19人，研发技术人员79%为本科以上学历，海归硕士2人。研发团队成员的专业主要涉及到航天航空技术、软件编程、项目管理、测试管理等，平均年龄30岁，具有丰富的行业经验和多年的工作经历，具备企业需求的能力和水平，完全可以胜任该项目的实施工作。



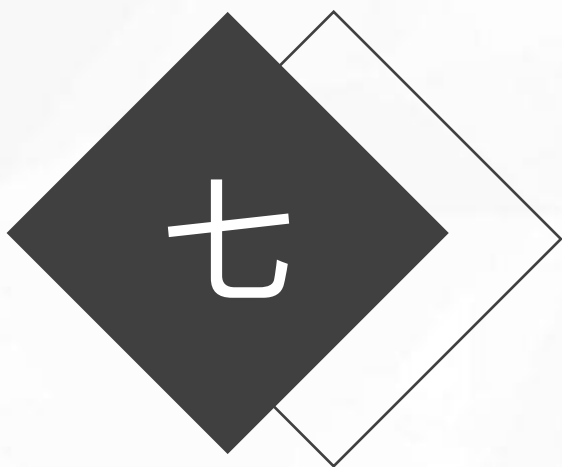
项目负责人简介

2004.09-2008.07 就读于天津工业大学电子信息工程专业，期间发表《多套传感器冗余功能在无人飞行器中的作用》，获学士学位；

2008.09-2009.05 参与中科院资深教授赵志忠老师的科研课题，“关于无人飞行器下降辅助控制方法及系统研究”，该发明被广泛应用于无人飞行器技术领域；

2009.07-2015.10 担任深圳市亨途网络科技有限公司工程经理，主导“无人机地面控制站系统”的研究开发，组织开发“无人飞行器飞控核心系统”，开展测绘无人飞行器在测绘行业的应用，取得了一系列的成果；

2016.01-至今 为深圳市九天创新科技有限责任公司联合创始人之一，担任副总经理，主持公司新产品研发设计，技术指导、攻关，2016年期间，组织团队攻克测绘无人机精度和三维倾斜摄影等行业技术难题，成功研制出了测绘固定翼无人机、四旋翼五相机、植保无人机、多光谱固定翼无人机等产品，结合行业应用及产品方向，成功研制了“无人机地面站控制软件”，组织公司技术已申请多项专利，2017年2月份，参与深圳市无人机协会的无人机行业标准起草。



公司运营规划

公司运营规划

01

公司自2016年1月成立以来，建立研发部门，加大研发投入，吸收现有科技力量水平，成功的将无人机应用到工业各行各业，公司各项规章制度逐步完善，平台系统搭建成型，已步入正轨；

02

公司已将核心技术申请了专利、商标，并且销售体系已经铺开，在2016年获得了深圳市合正汽车电子有限公司2千万元的资金注入，公司已朝着高新技术企业前进，经过2017年的运营，有信心实现公司既定目标，预计2018年申请国家高新技术企业；

03

通过国高后，公司将持续加大科研力度，加大销售推广，与高校达成产学研合作关系，公司在扩大的同时，着手准备新三板上市，最终实现公司的五年计划目标



公司环境

公司环境





谢谢观看
欢迎政府领导到我司考察