

世界领先的---- **“0”**碳 建筑系统技术

空调双系统+交、直流储、供电双系统

节能、环保、**碳中和**的核心技术



DO&WIN
東暢空調

深圳市东畅能源空调机电系统科技公司

世界领先的中央空调--**双系统**

整体节省总电费**40%**以上

节能、环保、**碳中和**的核心技术



DO&WIN
東暢空調

深圳市东畅空调机电系统科技公司

东畅能源空调机电系统科技---宏伟的愿景

- 1、**大梦想**-----成为全球最大的**能量供应局**（空调冷、暖、生活热水、**室内二次供电**）。
- 2、**黑科技**----- 新建建筑 **“0”** 能耗（与建筑师配合）。
- 4、**大健康**----- 夏天的空调不再刺骨，**柔和不易让人感冒！**
- 5、**大健康**----- 冬天的空调不再干燥（易引发干咳）。
- 6、**大环保**-----新建建筑减少**70%**制冷剂的泄漏量，减少**70%** 二氧化碳的排放。

大科技、大健康、大环保的综合优秀核心技术的提供商。

空调双系统-----13大优势

- 1、整体节省电费40%以上。
- 2、轻易实现恒温、恒湿，无需电加热
- 3、氧气充足（有如秋天的草地）
- 4、不会感冒！
- 5、室内基本没有冷凝水！

不服来战！

双系统----13大优势

- 6、采用新风空调，幕墙玻璃建筑，装修工人**不会再中暑**，解决**生命**问题。
- 7、走道和室内**净空**都有约20公分**提高**
- 8、冷冻机房大幅**减少占地面积**。
- 9、**减少**大约**70%化学物体**--制冷剂的排放
- 10、采用天、地板立体健康送风系统，北方**无需地暖系统**，减少大量初投资
- 11、轻易实现室内“**0**”噪音。
- 12、建筑**外观**更加美观、大气！
- 13、安全：不再会有人或机器从**外墙跌落**，也解决**生命**问题。

专治各种不服！

全世界人民都喜欢的----双系统！

以上13大优势，加上夜间低谷蓄冷、蓄电、直流电的大量应用，我们很轻易实现整个大楼，整个园区白天高峰及平段时的“0”能耗，即不用供电局的直供电。

因此，可以解决联合国头疼的问题，解决中国政府在国际上的重大承诺：“巴黎气候协议”、“京都议定书”中的内容，将不再困难。

双系统也是习主席承诺2060年实现碳中和的核心解决方案！

先进的双系统技术----何方神圣？

- 顶级豪华的技术背景：
- 由中国工程院，清华大学建筑学院副院长江亿院士主导，有全国超过35家著名设计院和大型空调设备生产厂家、房地产开发商等用户组成的“温湿度独立控制推广联盟”。
- 东畅公司是第一批参与到具体项目推广及应用实施的单位，积累了大量的项目案例。发现短板，并全部用最简单而又稳定的方式加以解决。

温湿度独立控制推广联盟

知名理论、设计、产品厂家、用户

- 主要成员

清华大学建筑节能研究中心

中国建筑设计研究院

珠海格力电器股份有限公司

北京华创瑞风空调科技有限公司

合肥通用机械研究院

深圳招商地产股份有限公司

青岛海尔空调电子公司

深圳奥意建筑设计公司（电子设计院）

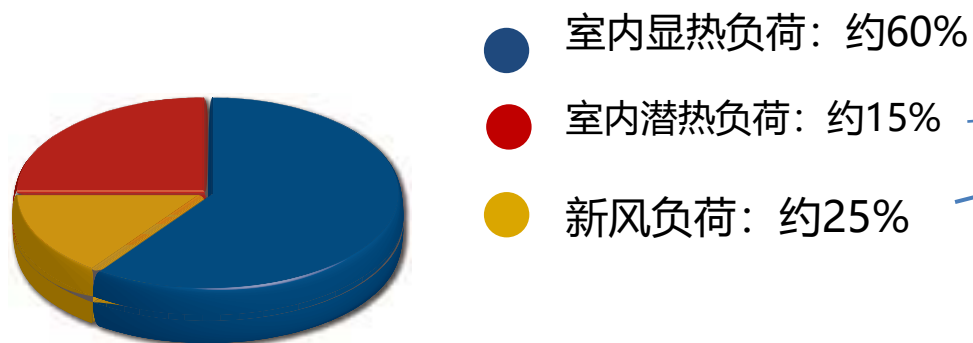
深圳清华苑建筑设计院

中国建筑西北设计研究院

江苏省建筑设计研究院

天津市建筑设计研究院

1、传统的单系统---混合处理! (大马拉车)



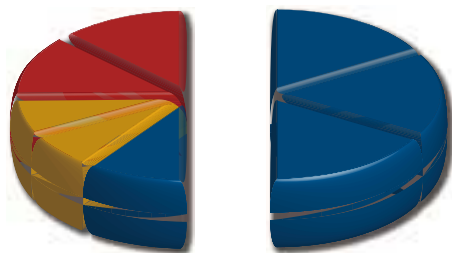
7℃低温水同时处理全部负荷 (一个锅里煮米饭也煮菜)

单系统---混合处理 (热、湿、新风)

传统单系统: 通过一种低温7℃的冷冻水, 同时供应新风机组和室内风机盘管, 同时将以上三种负荷全部处理, 造成大量能源的浪费, 造成空气品质和健康上的多种问题。

2、双系统---分开处理！（两种手段,减少浪费）

（煮饭是一个锅，煮菜是另一个不同的锅）



● 室内潜热负荷：约15%

● 新风负荷：约25%

● 室内显热负荷：10%

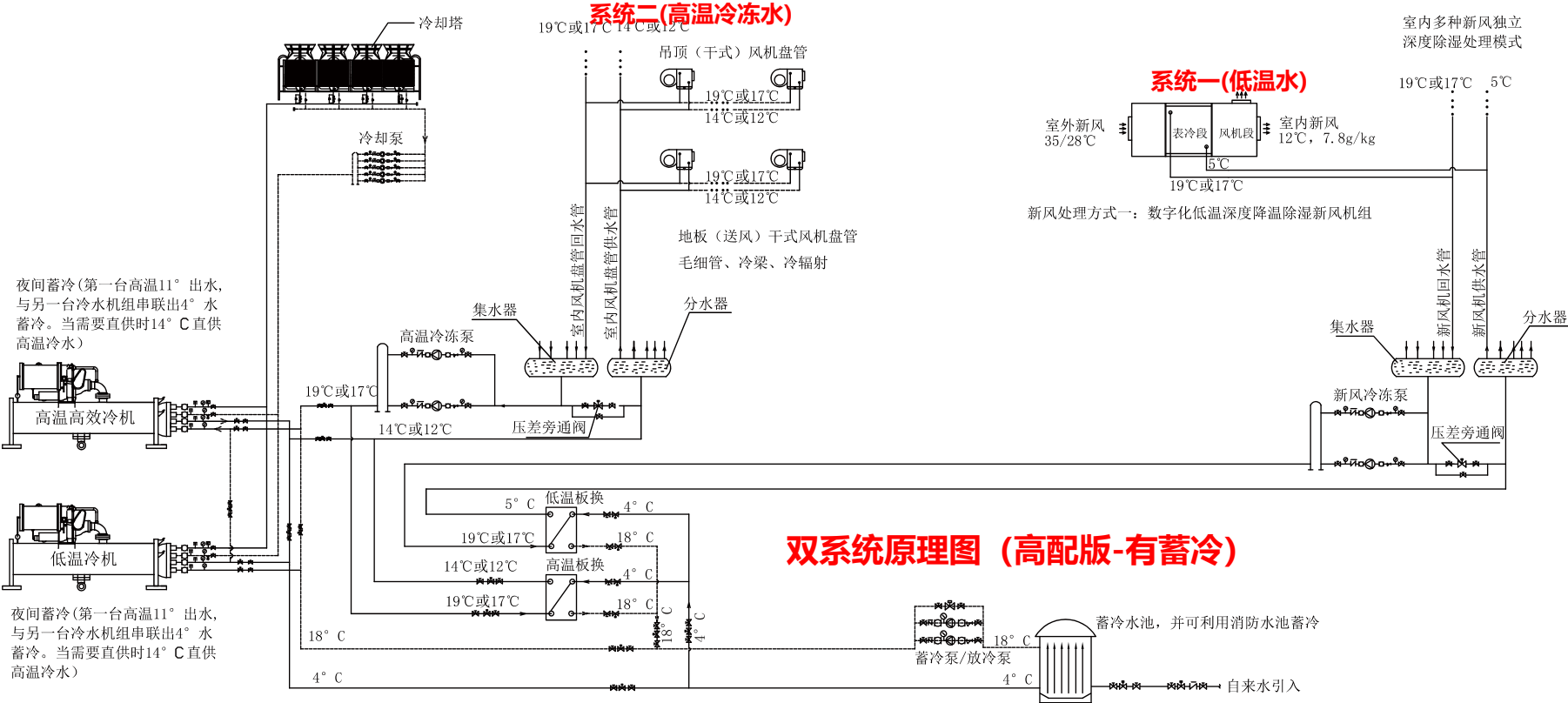
● 室内显热负荷：50%

低温5°C水
处理负荷

高温14°C冷冻
水处理负荷

在双系统中，温度、湿度可以独立调节：采用5°C的低温冷冻水，供应低温深度降温除湿新风机组：处理全部的新风负荷，室内潜热负荷以及部分显热负荷。另一组14°C冷冻水，专门供应室内风机盘管，仅在低温系统处理不够时，才补充使用----（候补委员）。节省大量电费，提高舒适性。

先进的双系统技术--非常方便使用低谷低价电



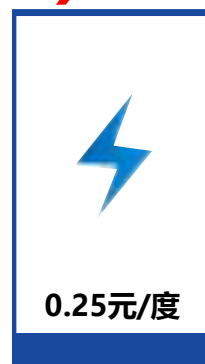
先进的双系统技术----非常方便使用低谷低价电 电价下调70%，效率提高30% (电费不节省才怪)



高峰电价



电价降低



低谷蓄能电价

- 1.充分利用了高峰与低谷的电价差，直接把大量白天用电转移到了夜间低谷时段使用。
- 2.充分利用了冷水主机的高效阶段。在设计及生产阶段即可选用高温高效冷水机，高温冷水机组在11℃-14℃出水时，比普通低温机组**提高了约30%的效率。**

先进的双系统技术----蓄冷体积减半 (蓄冷温差加大近一倍) ----增加了实用性



单系统蓄冷罐体积大一倍以上，
(蓄冷温差一般在8°C)



双系统蓄冷罐体积小50%
(蓄冷温差可达14°C)

双系统中，蓄冷水池的蓄冷温差加大了一倍，蓄冷密度也就基本加大一倍，同时，用高温冷冻水12°C/17°C给室内约一半的热负荷降温，高温冷冻水可以使用水蓄冷换热，也可以使用高温高效主机直接供冷，因此，蓄冷水池的实际体积大幅减少，是普通水蓄冷水池的1/3至1/2左右，一般1200---3000M3的水池就能产生相当高的经济价值。一般的建筑物都有约800至1500M3的消防水池，在建筑设计初期，就可以很方便解决水蓄冷体积的问题。

白天中央空调----“0”能耗！

- 双系统，可以节省**40%**以上电量，剩余的电量，只要**蓄冷、蓄热水池足够大**，将可以将所有空调所需的冷量，全部转移到夜间低谷段！
- 白天仅有**冷冻水泵**及末端需要**少量用电**！而且方便使用的夜间低谷**蓄电池**所蓄的直流电。

AI 人工智能控制系统

- 2020年：东畅公司与武汉捷高技术公司（背景为清华大学及华中科技大学博士团队）战略合作，并达成股份互换协议。
- AI人工智能中央空调群控系统，基本可以节省20%左右的总电费，而且可以实现远程监控以及无人值守。
-

白天“0”能耗建筑实现的必要条件！

- 1、空调采用东畅专利技术：双系统+超大温差水蓄冷+AI人工智能控制
- 2、提供相对大的蓄冷、蓄热水池。
- 3、楼宇用电直流化！东畅交流、直流储、供双系统。

东畅公司专利战略

- 2018年东畅双系统专利申请成功后，对应的**产品**和**自动控制**也有重大的改变。
- 东畅公司近两年抓紧实施专利战略，双系统对应的产品、衍生系统（含**天、地板立体健康送风系统**等），申请的专利及软件著作权将近**30**件。
- 与AI 人工智能头部技术公司股权互换，**保证核心技术，全面领先**。

典型案例的实测节能数据

- **成都裕同**（股票代码：002831）印刷公司第一期工业厂房：三楼和四楼，建筑面积约13000M²，空调使用面积约9000M²。
- 运行情况：2020年5月28日至8月13日，采用传统单系统低温工况运行，测量计算平均每小时耗电量**232度**；8月14日至8月28日，采用双系统运行测量计算平均每小时耗电量**159度**。实际计算，双系统比传统单系统节省电费为**31%**，跟我们**理论计算值省电25%**相差不远。

轻松节省总电费40%以上

中央空调双系统

营销规划

与知名能源投资公司的战略合作

战略合作协议签订

深圳市星火绿色创新科技有限公司

深圳市东畅空调机电系统科技有限公司

2020年11月21日

中国 • 深圳

商业模式： 免费新建中央空调

- 2020年，与深圳**国企**深圳星火绿色创新公司达成战略合作协议，新建筑，采用**东畅双系统**及**产品**，由能源公司**全额投资**，不向**发展商**收取**一分钱**，从节省的电费中，回收投资。
-
- 在正常情况下，双系统的投资回收年限在**6-8年**，但**长期收取节能收益**，利润非常稳定，**20年**的利润每年可达**30%**左右。

免费模式的魅力

- 1、无竞争对手：全国第一个全免费大额投资技术。
- 2、不担心回收工程款，不担心质量问题。
- 3、不担心用户不给空调能源使用费。
- 4、给开发商带来巨大收益：初投资及管理人员直接减少，房屋档次更高，售价也更高，地下室车位增加。

管理团队及技术负责人简介

- ◆ 东畅空调科技成立18年，注册资金3000万，**国家级高新技术企业**，拥有各类专利技术约30项。其中双系统技术优点尤其明显，是**空调行业**以及**能源行业**的重大变革。



- ◆ 总经理唐东风，毕业于天津商业大学制冷工程系，（天津商业大学为国内最大的制冷空调院校之一）
- ◆ 曾获评**松下电器**中国总公司全国十佳担当（TOP 10）**第三名！**

清华大学技术背景



(江亿院士所获得**国家发明奖**----2008年习近平亲自颁发)

- ◆ 2008年开始与中国工程院**江亿院士**（清华大学）团队合作并积极推动应用多种节能系统及技术。
- ◆ 2012年，主导的单个项目设备合同金额超过**1亿人民币**，**创造了前无古人的佳绩**；

管理团队简介

高级管理顾问

彭晖



彭晖，广西壮族自治区第十二届政协委员，中国共产党党员，毕业于桂林航天工业学院；

- ◆ 1994-2000年就职于中国电子科技集团第34研究所(激光研究所)
- ◆ 2001年至今任桂林光隆科技集团股份有限公司董事长；（刚完成A轮融资，确认估值35亿，很快会成为A股科创板上市公司的董事长）
- ◆ 桂林市七星区人大代表；
- ◆ 桂林市工商联会兼职副主席；
- ◆ 先后获得桂林市“优秀企业家”、首届桂林市十大杰出“创业人才”等个人荣誉。
- ◆ 这是我中学的同班同学，管理能力非常强。他会帮我们提升整体公司的管理，补我管理上的短板。

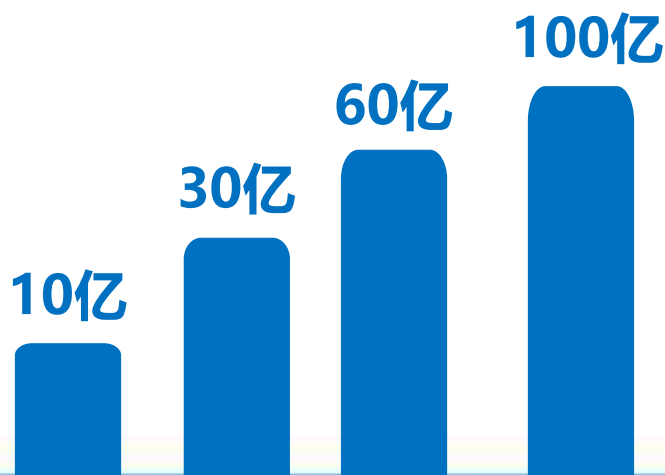
第一轮融资用途（2000万）

- 1、建立一个1000M2左右的**实验室及展厅**，让我们上述**13**大优势能够通过电表**测量**到，实际**感受到**！科技的进步真实而不是吹牛！
- 2、完善院士、博士领衔的技术团队，让双系统的**节能、健康理念**深入人心
- 3、迈出**资本路线**的第一步，完善公司的顶层架构、股权治理结构等。建立**全国、全球**的营销及代理商网络。
- 4、建立双系统的**技术标准**

5年规划上市（为投资者带来巨大收益）

- ◆ 双系统，完全满足这些**能源投资巨头**希望的节能要求，东畅系统科技公司，将很快与**其它能源投资的巨头**签定战略合作协议，包括：**中广核新能源、南方电网综合能源、国家电网综合能源、中电能源**等。

规划上市：基本属于轻资产，每年从生产、安装工程到项目的运营，达到10亿至100亿的营业额应该不难，就应该可以**IPO上市**，为天使轮股东带来超过**100倍的回报**。



5年财务预测

类别	预计销售收入	预计利润	主要来源	市盈率	估值
2021年	8亿	1.6亿	1.加盟费 2.设备销售 3.安装工程	6倍	10亿
2022年	12亿	2.4亿	1.加盟费 2.设备销售 3.安装工程	16倍	38亿
2023年	20亿	4亿	1.加盟费 2.设备销售 3.安装工程	24倍	96亿
2024年	30亿	6亿	1.加盟费 2.设备销售 3.安装工程 4.能量差价	24倍	144亿
2025年	50亿	10亿	1.加盟费 2.设备销售 3.安装工程 4.能量差价	24倍	240亿

我们有坚如磐石的信心 追求我们的梦想！

历史将会记录我们奋斗的足迹！

也终将记住我们灿烂的笑容！

真诚希望，与您合作，共创一个新时代的辉煌！

东畅能源空调机电系统科技公司 唐东风

谢谢！

REPORT

深圳好时代能源科技有限公司

商业计划书

汇报人：梁羽辰

目录

C O N T E N T

01

技术总括

02

平台三大应用

03

应用案例成果

04

商业模式与
经济分析

05

团队介绍

06

融资情况

The slide features a white background with decorative green circles of various sizes in the corners. A thin green horizontal line is positioned below the title.

01

技术总括

基于信息科技、复杂信息系统、精准智能的应用，为绿色低碳产业提供智慧化的技术解决方案，实现绿色低碳产业的升级迭代。并在此基础上，提供区块链技术对于智慧能源（综合能源节能减排）、智能水务、智慧农业等所产生的碳排放指标作碳汇运营管理系统定制开发，让绿色低碳企业能够参与碳交易。因此，这是一个能广泛应用的底层智慧支持技术。





背靠一个中心，三个产学研关系

企业与中国（南方）知识产权运营中心签订产业化综合服务，深圳市国际低碳发展研究院、中国管理科学研究院节能所、广东省南粤产业发展研究院建立产学研关系，实现科研院与企业的相互借力与成果转化。

The slide features a white background with decorative green circles of various sizes in the corners. The number '02' is centered in a large, bold, green font.

02

平台三大应用

“十三五”节能减排目标分析图



国家在《“十三五”节能减排综合工作方案》中提到：“要加强重点领域节能，提升工业、建筑、交通、商贸、农村、公共机构和重点用能单位能效水平。”

传统节能手段主要通过更新节能产品实现，“头痛医头脚痛医脚”，能源管理是一个综合的系统工程，仅仅更换部分节能产品，节能效果有限，而且每个单位用能情况不同，也无法靠一个节能方案百病全治。

针对整个能源管理行业服务模式粗犷、人工运营维护成本高、节能方式单一的现状，我们采用新一代信息技术，通过EMS（网元管理系统）系统、大数据分析、智能运营服务体系对大型商超、办公写字楼、产业园区、酒店公寓、学校、医院、数据机房和住宅社区的能源进行精细化及智能化管理。

本系统对项目总数负责，自动采集能耗数据，实现设备精细化管理，通过分析优化数据降低运维和能源成本，数据通过分析产生价值，并建立可持续化运营管理模式，输出能源服务报告。

帮助客户精准节能、智慧高效控制、降低公区能耗，提高能源利用率，并实现用能管理“精细化、平台化、可视化、区域化”，打造整体能源运营服务模型。实现了智能化、精细化、高效化，降低企业用能成本和人工成本，提升效率。

智能：自主研发的物联平台、NB通讯技术、物联传感技术；

节能：空气能热泵节能、无氟节能技术



好时代BOT热水远程控制系统流程



好时代BOT热水远程控制系统



平台三大应用之一：智慧能源（市场空白的爆品）

公司与南京理工大学共同研制的产品，由公司负责产业化与品牌输出。打造无遥控智能环保R290无氟空调与R290无氟空气能产品，**此属市场尚空白的，是目前唯一符合基加利修正案的环保节能产品。**

2021年4月16日，国家主席习近平同法国总统、德国总理举行中法德领导人视频峰会，中国已决定接受《〈蒙特利尔议定书〉基加利修正案》，加强氢氟碳化物等非二氧化碳温室气体管控，将进一步加快R290家用空调、R290冷柜等产业的发展，中国各个相关企业也将据此升级环保技术。



平台三大应用之一：智慧能源（节能技术原理）

?

为什么综合节电率高达

15~35%

密度小，用量省

-55%

R290密度仅为R22的**45%**左右，最佳充注量仅为R22的**42%-50%**。

压力低，效率高

-15%

压力水平低，特别在高温区，利于降低压缩机压比，提高压缩机效率

温度低，热损少

15°C以上

排气温度低，可减少压缩机压缩过程气体与汽缸之间的热交换，减少不可逆损失，降低能耗，提高压缩机输气效率

平台三大应用之一：智慧能源（节能技术原理）

?

为什么综合节电率高达

15~35%

导热系数高，换热快

1.1~1.7倍(@25°C)

提高换热器的换热性能

粘滞系数低，阻力小

-34%(@25°C)

约为R22的**60%**，利于降低流动阻力、提高换热性能

汽化潜热大，冷量足

1.8倍(@0°C)

约为R22的**1.8**倍，可弥补因单位容积制冷量的不足

比热大、绝热指数小

2.4倍、-8% (@25°C)

降低压缩机排气温度，减小系统过热损失，提高系统能效及可靠性

平台三大应用之一：智慧能源（安全性能说明）

使用安全性

99.96
%

超高纯度

高达99.96%纯度生态冷媒

泄漏
警示！

添加专利泄
漏警示剂

独创的泄漏警示剂

国内目前有3家企业有R290应用技术，都尚未进行产业化，南京理工大学研发的生态冷媒 R290+，纯度 99.96%，目前唯一添加阻燃剂且唯一独有专利泄漏警示剂，具有提前预警功能，无毒无害，属于自然工质，是目前国际公认的环保工质，也是国家环保部及中国家用电器协会大力推广应用的环保型替代制冷工质，其在房间空调器应用中的安全性已得到国家环保部、中国家用电器协会、公安部天津消防研究所等多部门与机构的评估认定，其风险处于可控范围。

生态冷媒对设备铜、铝、橡胶等材料没有腐蚀性，且与压缩机、冷冻油具有很好的相容性。采用生态冷媒对原使用氟利昂的空调系统进行技术改造，经过改造，既可实现节电效果，又相当于对用户空调设备进行了一次维护保养，可提升设备运行效率，延长设备使用寿命。改造过程仅实施冷媒与润滑油替换，不改动设备系统结构和部件，过程安全可逆。

平台三大应用之一：智慧能源（技术后盾）

南京理工大学是211重点高校和“双一流”平台高校，在能源应用及化学材料测试领域具有国际先进水平



余延顺

南京理工大学教授，中国制冷学会优秀青年科技工作者，南京理工大学“卓越计划”——“紫金之星”首批第一层次培养对象



钱华

南京理工大学教授，国家检测中心化工风险评估主任，工信部安全生产司安全资格培训讲师，入选中组部国家“万人计划”



戴乐乐

工程硕士，南京理工大学能源与动力工程学院实验师，致力于实验平台建设、节能测试与评估、节能系统设计



韩成付

工学硕士，注册公用设备工程师（暖通空调），专业从事制冷剂替代和节能应用研究、建筑空调系统节能改造与设计等工作

平台三大应用之一：智慧能源（R290+工程案例）

广州立白番禺工厂改造



杭州铁路公司通讯基站改造



洛阳全季酒店空调节电改造



平台三大应用之一：智慧能源（R290+工程案例）

上海闵行区政府办公楼改造



四川南充市政府改造



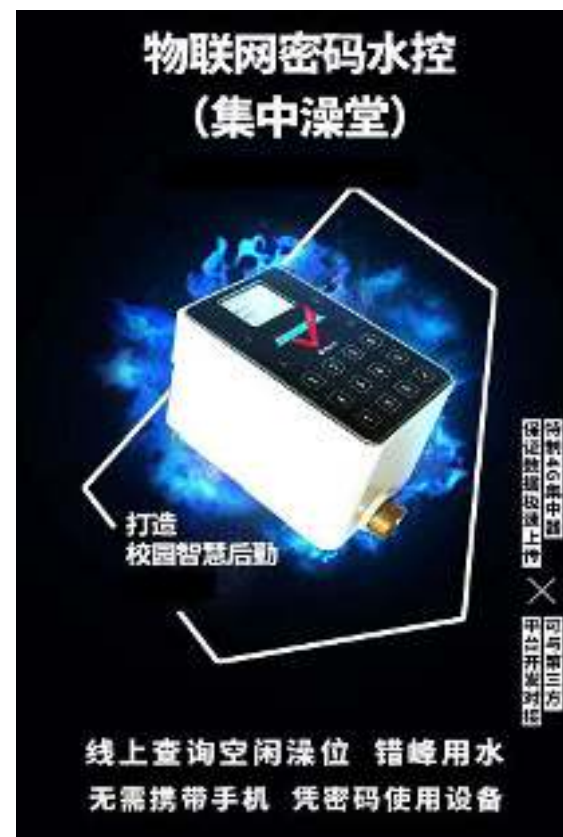
成都市青羊区图书馆改造



通过传感、物联网、4G/5G技术、云计算、移动互联网、Nb-iot等新一代信息技术，在实时数据监测、水表、阀门、道路积水检测等重要设备领域的推广应用，提高运营管理精细化水平，**逐步形成全面感知、广泛互联、实时在线的水务智能管理和服务体系，实现信息交互的智慧化。**



自主研发的智能水表、物联平台
NB通讯技术、物联传感技术



正在开发的2.0版将支持平台远程开关设备、优化能耗系统、监测异常、故障报警、大数据分析等。

3.0版覆盖从水源地到排污口的全过程监控，包括城市源水、供水、排污、节水实施建设、管理平台系统及基础设施建设六大块内容



通过智能与绿色农业的结合，把有机健康美味果蔬与健康有趣的生活方式通过各种应用场景带出，使人们在都市环境中吃得健康玩得快乐。让原本纯成本的绿化源源不断创造价值，美化环境，降温减排，不占耕地却供应粮食。而这一切的成果都得益于智能技术的应用与赋能。





通过线上平台搭建，如果是楼顶大面积种植的菜园，3公里片区瓜菜共享，增加客户粘性，让空置的楼顶的创造经济价值。如果是家庭阳台机，我们就打造邻里社交与好友社交，打造现实版偷菜。而在这个过程中，设备租/售的利润、各类耗材（菜苗/营养液）的利润能持续为公司带来利润，以一种健康的运营方式来打造互联网社区共享平台的建设，增加客户的乐趣，打造新城市生活方式。

The slide features a white background with decorative green circles of various sizes in the corners. The number '03' is centered in a large, bold, green font.

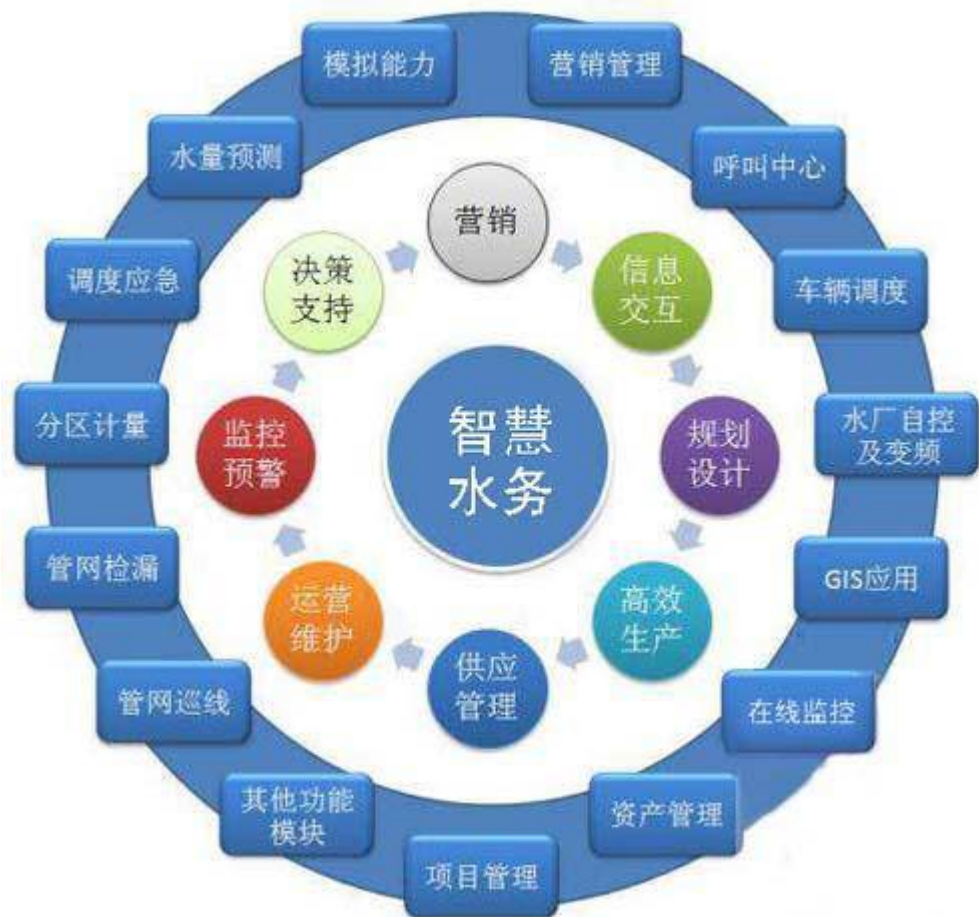
03

应用案例成果

**团队于2017年获得湖南省省级创新创业大赛：
新能源新材料先进制造组一等奖**







目前初步应用在校园热水供应的运营管理上，系统1.0版已经实现自动抄表、自动扣费、用户充值、开关水、报障等丰富的功能。首获2500套的订单量。

正在开发的2.0版将支持平台远程开关设备、优化能耗系统、监测异常、故障报警、大数据分析等。

3.0版覆盖从水源地到排污口的全过程监控，包括城市源水、供水、排污、节水实施建设、管理平台系统及基础设施建设六大块内容

应用案例成果之三：智慧农业

团队2020年参加前海粤港澳台青年创新创业大赛获得：
广东赛区初创团队组铜奖
总决赛初创团队组铜奖



04

商业模式与经济分析

商业模式

- 1、以合同能源管理的方式，以纯NB物联平台作为媒介与终端客户实现互动，作运营维护与投放广告及提供增值服务。
- 2、由我司全额出资为客户的供热水、采暖、制冷系统作改造，投入使用后按使用的流量收费，长达10年以上的收费回收成本与获得收益。（一般3-4年回本）
- 3、打造数字化智能环保（R290无氟）空调与空气能产品作为市场尚空白的爆款产品

平台带来的四大收入

平台产品提佣收入

在平台上卖男生的球鞋、女生的小白鞋等学生热销价格适中的产品。每卖出一个产品，平台都有一份收入。

消费金融收入

学生在平台开信用卡充值热水的，成功开一张信用卡银行奖励平台60-70元不等。

利息

学生充值所形成的资金池利息（一万个学生，每个充值100元，资金池就有100万）。

增值服务

为精准的学生群所提供的增值服务（利用政府的人才引进政策与创业政策、政府的孵化平台等为毕业生的就业与创业的咨询与辅导服务）。

1

先是各个细分的具体的场景应用，并实现应用的成果转化，先实现家用、商用再到工业级的应用。

建立移动互联网应用的统一平台，逐步建立OA、管网巡线、抄表收费、内涝预警、客户服务、三级巡检、GIS、PMIS等移动互联网综合应用平台。

2

首个应用场景是高校的集中洗澡热水及饮用水的供应及运营管理。目前已经实现的批量水控设备是2500套的订单。

第二步是实现家庭的自来水管控智能化。把卖设备转化为卖解决方案。

3

目前与水务局达成共识，我们来铺设及投入自主研发的智能水控及安全节能供水管理系统，水务局按现有居民用水水价下浮40%的底价给我们，允许我们通过平台为水务局代收水费15年。



以一个70万人的小镇为例，按平均每户4个人来算，约17.5万户，居民用水量一年约为2600万吨，需要的抄表工人160个，不包括商住小区，人手还处于不够用的状态，成本平均4000元/月/人，自来水的实际收费率为65%，按一吨自来水3元来计算：

人工抄表，自来水公司一年的人工成本为： $4000 \times 160 \times 12 = 768$ 万；

一年该收的自来水费用为： $2600 \times 3 = 7800$ 万；

一年实际的收费为： $2600 \times 3 \times 65\% = 5070$ 万；

一年因损耗导致的损失： $7800 - 5070 = 2730$ 万

改为智能水控管理一年理论能节省： $768 + 2730 = 3498$ 万；

按一定的客观损耗率15%来折算，一年能节省： $3498 \times (1 - 15\%) = 2973.3$ 万。



水务局按现有居民用水水价下浮40%的底价给我们，假设水价为3元/吨，我们的利润为 $3 \times 40\% = 1.2$ 元，则一年的收益为 $2600 \times 1.2 = 3120$ 万；

平均改造成本为：600元/户，则17.5万户的总成本为：10500万，约3.37年回本。

04 商业模式与经济分析之三：智慧农业



01 发展会员：充值1800，可采摘120斤任意品种的蔬菜瓜果，也可邮寄；

02 与团委、街道办社区组织各种活动，服务青少年、妇女、退休老人、社区义工、退伍军人、外来务工者、家庭亲子、失业群体、残疾群众、低保户、党员等11类人群；

03 为学校建立科技农业劳动教育与科普教育基地；



04 与高级酒店合作定向专供，由酒店指定培育品种；

05 制作成单份的沙拉在CBD集中地供应，一天最高曾卖出900多份；

06 把会员卡制作成礼品卡，供银行、保险公司等金融机构送给高净值人群。

农耕乐园，按700平算，设备+苗跟营养液+运营总投入：65万；

收入一：产量：4万斤，平均售价：13.5元/斤，年总收入：54万；

收入二：专题活动+企协活动，年总收入：25万左右；

收入三：定制种植与供应：年总收入：20万左右；

收入四：沙拉年总收入：1.8万左右。

劳动科普教育基地，模块化定制销售，50平，10万，设备+安装，包一年的苗与服务包。



The slide features a white background with decorative green circles of various sizes in the corners. The top-left corner has a cluster of circles, the top-right has a few smaller ones, and the bottom corners have larger, more complex circular shapes.

05

团队介绍

梁羽辰/CEO

深圳市国际低碳发展研究院科技创新中心负责人

5年董秘职业生涯，7年低碳产业高管及创业，对市场有着敏锐的嗅觉，对绿色低碳有着信仰一般的执着。



黄兆荣/教授/工程师

港籍教授、工程师，香港注册工程师（屋宇设备工程）RPE(BSS)；香港环保署认证环保主任 EO；香港水务署注册水喉匠 LP；香港发展局水务咨询委员会委员；香港水务署水务材料专家；全国建筑排水管道系统技术中心委员。



张国栋/技术总监

北京大学理学硕士，曾任职于联发科，深圳市国际低碳发展研究院技术总监，负责低碳大数据开发与应用，案例低碳城市大数据信息系统（500万级），xxx大学低碳城市大数据工程实验室（1200万级）。



吴芷亦/技术工程师

港籍，香港理工大学电子信息科技硕士，二等荣誉毕业生。北京大学工学院交换生。主要研究物联网IoT、信息安全方向，曾任职中国移动（香港）总部工程师、京信通信系统有限公司系统工程师。负责管理中国移动浙江分公司、辽宁公司的GRRU_4G升级项目。



团队介绍

钱华 联合创始人

工学博士/教授，南京理工大学化工学院副院长，国家检测中心化工风险评估部门主任，教育部特种能源材料重点实验室副主任，中组部国家“万人计划”青年拔尖人才。

（由于南理工化学与化工学院一些技术带头人涉密，证书有相关管理，可通过学校官网公布的联系方式向学校求证）

所有技术团队成员均可到深圳作现场技术答辩与核审。

南京理工大学人事处

入选证明

兹证明 钱华（身份证号：321087198106260010）
于2019年5月入选第四批国家“万人计划”青年拔尖人才。
特此证明！



The slide features a white background with decorative green circles of various sizes in the corners. The number '06' is centered in a large, bold, green font.

06

融资情况



15%

4个人投资

已经获得个人投资326万元

15%

拟向机构融资

目前拟向机构融资500万

70%

创始人与创业团队

创始人自筹资金200万，

REPORT

让我们共创好时代

Let us create a new era!

汇报人：梁羽辰



新型高性能生物基聚酯纤维PTT 及其关键原材料PDO

DIRECTORY

目录

- 一、产品概述
- 二、核心关键技术与项目优势
- 三、市场分析
- 四、公司及团队介绍
- 五、投资规划与融资方案

一、产品概述

PTT是一种性能优良的新型聚酯材料

PTT=PTA(对苯二甲酸) + PDO (1,3-丙二醇)

PTT是继PET、PBT之后新一代纤维材料，集各种化纤的优良性能于一身，尤其是具备优良的染色性、回弹性、抗污性和保型特征，被称为“聚酯之王”、“记忆纤维”。



地毯、汽车内饰



超柔软面料



— PTT — PET 涤纶 — PBT 工塑 — NY6 尼龙 — SPD 氨纶



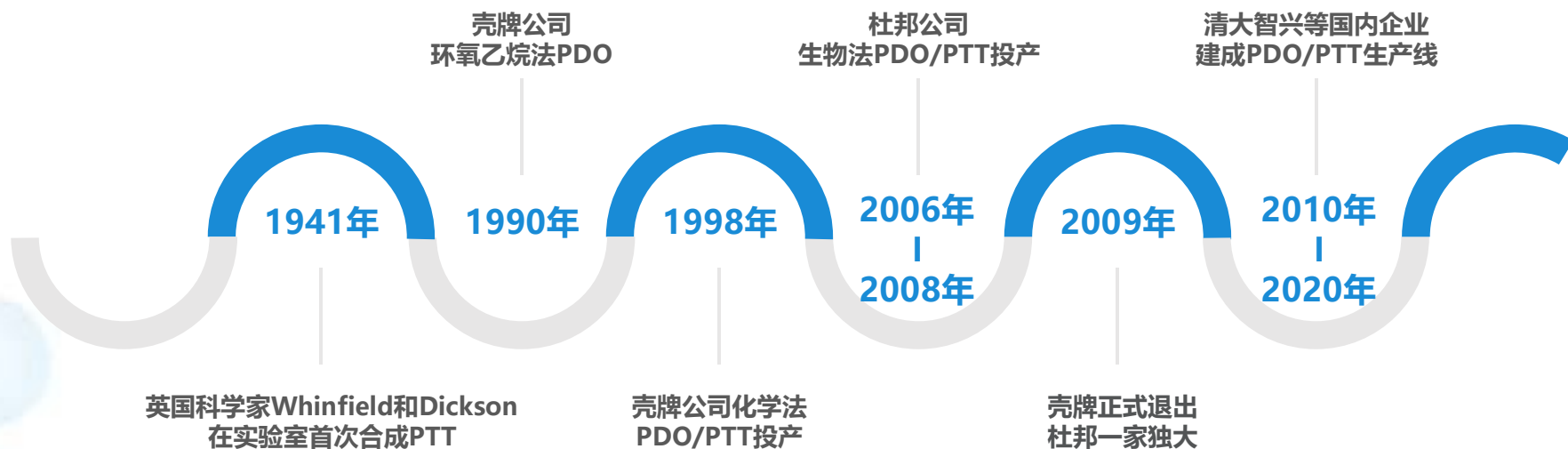
功能性面料



仿生纤维

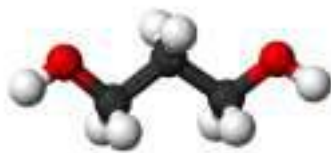
PDO/PTT行业发展历程

目前，PTT的国产化技术已实现突破，盛虹、恒逸等大型聚酯企业已能实现规模化量产，但关键原料PDO的供给长期被杜邦所垄断，成为PTT产业链发展的关键“卡脖子”问题。



PTT及PDO产业化技术被列入中国《纺织工业科技进步发展纲要》中的28项关键技术之一。

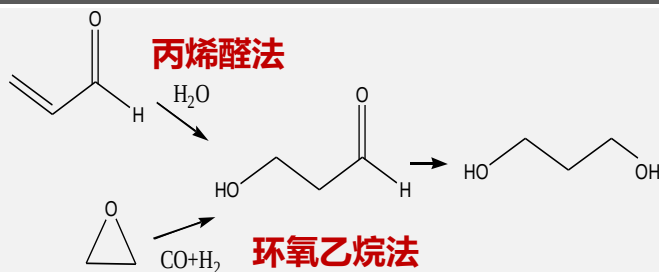
PDO介绍



- 1,3-丙二醇：1,3-Propanediol（简称PDO），一种无色、无臭、具吸湿性的透明粘稠液体。
- 其重要用途是与对苯二甲酸（PTA）聚合，生产聚对苯二甲酸丙二醇酯（PTT）。
- PDO还被广泛用于化妆品、医药中间体、聚氨酯、印染、涂料、润滑剂等，是一种重要的化工原料。
- 在生物降解材料领域，生物基来源PDO应用潜力巨大，可与脂肪族二元酸聚合合成可降解聚酯材料，或与PBAT、PBS等可降解材料共聚合成新型可降解共聚酯材料。

PDO合成技术

化学合成法



- ▶ Degussa丙烯醛法原料成本高，污染大，分离复杂，易残余羰基化合物，对聚合不利；
- ▶ 壳牌环氧乙烷法技术难度大，设备投资高，催化剂选择、改进也存在问题；
- ▶ 原料均为不可再生资源；
- ▶ 壳牌等的化学法生产线已永久关停。

生物合成法



- ▶ 杜邦投资超过6000万美元开发了生物法技术路线并实现产业化，获得2003年的美国“总统绿色化学挑战奖”；
- ▶ 杜邦在PDO合成技术领域申请超过40项专利，形成严格的专利封锁；
- ▶ 杜邦完全垄断PDO的生产，且不对外出售PDO，控制PTT产业链。

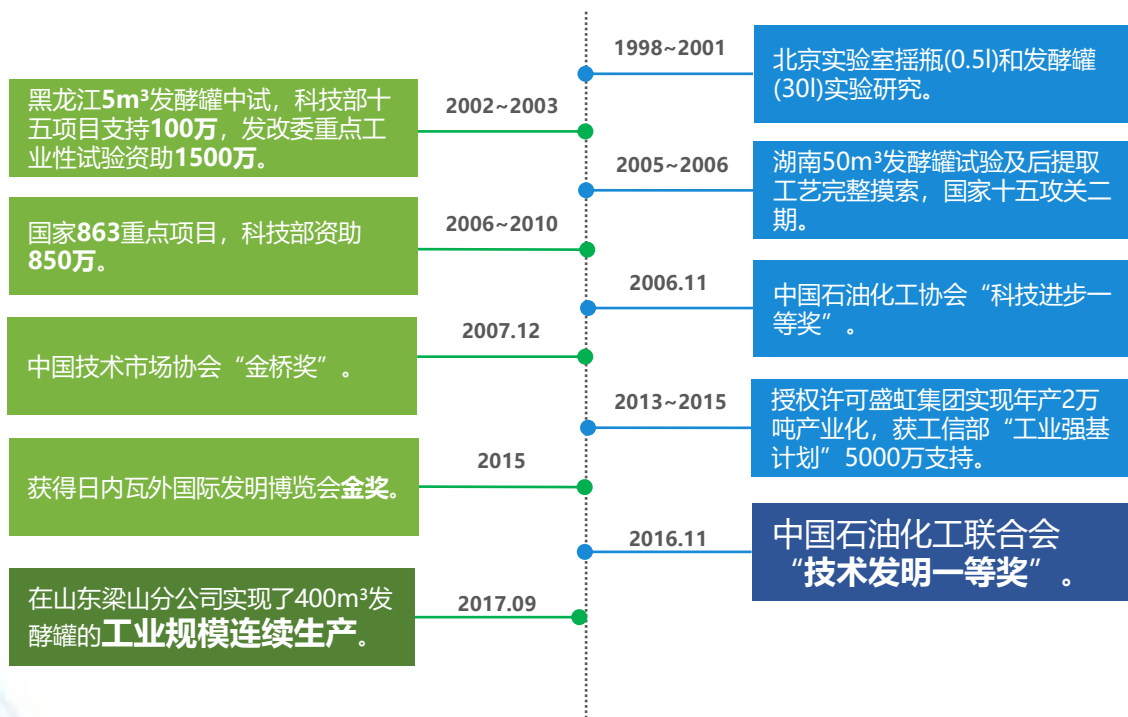
二、核心关键技术和项目优势

生物法生产PDO的关键技术



全过程的系统集成与工业放大

20年致力于发酵法生产PDO研究开发，先后开发了四代技术



突破了菌种选育、发酵优化、分离提纯、系统集成与工业放大的核心技术，形成完全具有自主产权的成套技术。

申请专利
50+
项

国际专利
8
项

已获授权
40+
项



利用生物柴油副产物甘油生产PDO的方法 (授权专利)



利用生物柴油副产物甘油生产1,3-丙二醇的方法新加坡授权专利: 137938



利用生物柴油副产物甘油生产1,3-丙二醇的方法俄罗斯授权专利: 2404248



中国石油化工协会
技术发明一等奖
(2016)



2018年度“全球绿色低碳
领域最具投资价值的
领先技术蓝天奖”



构建基因工程菌发酵联
产PDO,BDO和PHP的
方法 (授权专利)



一种高产1,3-丙二醇的
微生物 (授权专利)



利用重组谷氨酸棒杆菌
联产1,3-丙二醇和谷氨
酸的方法 (授权专利)

技术达到国际领先水平

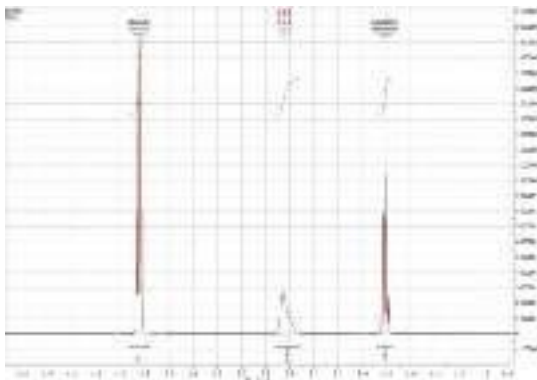
技术来源	原料	菌株	辅酶	发酵工艺	产物得率
杜邦	只能利用葡萄糖	大肠杆菌	B12	强好氧、高能耗	0.5g/g
清大智兴	多原料（粗甘油、葡萄糖、蔗糖、木糖）	谷氨酸棒杆菌、克雷伯菌、需钠弧菌	无	微氧、低能耗	产物偶联 0.6-0.7 g/g

通过多代的技术创新，我们开发的工艺在原料成本、能耗、产物收率等方面都达到国际领先水平。
建成万吨级工业装置，并实现连续生产。

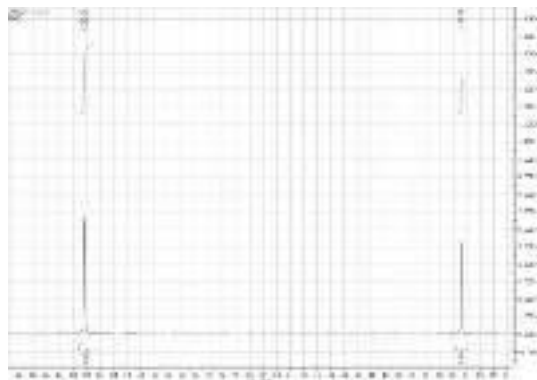


产品质量：达到或超过国外同类产品

(生物二醇氢谱)



(生物二醇碳谱)



时间	酸醇比	酯化时间 min	缩聚时间 min	特性粘度 dL/g	L	b	a	
20170316	1:1.5	85	120	0.97	95.05	5.15	1.41	进口二醇
20170308	1:1.5	90	120	1.07	93.80	3.69	1.26	生物二醇

中科院长春应化所

产品质量：达到或超过国外同类产品

国内某聚酯企业使用清大PDO产品中试聚合结果

				1		2		3	
样品名称				PTT 0.93 (2019.2)		PTT 1.1 (2019.2)		PTT 0.95	
样品信息			(单位)	PTT チップ		PTT チップ		PTT チップ	
热分析	DSC			BQ	AQ	BQ	AQ	BQ	AQ
		Tg	°C	-	46	-	48	-	48
		Tc	°C	75	76	-	78	-	77
		Tm	°C	223	223	212.225	223	228	227
		Tcd	°C	*	172	*	167	*	159
有机分析	オリコマー	5量体	wt%	0.190		0.088		0.266	
		4量体	wt%	0.039		0.009		0.048	
		Cy-3	wt%	0.067		0.068		0.038	
		2量体	wt%	2.285		1.586		2.502	
		1量体	wt%	-		-		-	
		合计 (5~1)		2.580		1.751		2.814	

检测报告

检测记录表					
序号	检测项目名称	单位	检测依据	检测结果	备注
1	粉体细度	μm	GB	3.04	
2	保固	%	GB	204.7	
3	抗压	抗压强度	MPa	86.3	
		抗压强度	MPa	3.3	
4	二次膨胀量	%	GB	0	

备注：1. 材料标准试验，参照《水泥与混凝土》；2. 3、4、5 为同一强度等级（质量分数）的；

6. 抗压强度，方法 A

7. 抗压强度，方法 B

8. 二次膨胀量，参照 A

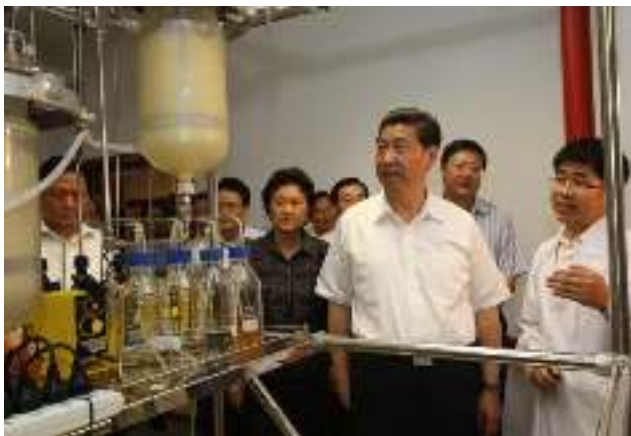
以下空白：

成本优势显著

2万吨/年PDO成本		
编号	项目	金额 (元)
1	原材料	10,788
2	能源和动力	6,752
3	工资福利	770
4	制造费用	3,430
5	单位总成本 (1+2+3+4)	21,740
成本分配		
副产品: 2,3-BDO		2,000
主产品: 1,3-PDO 成本(每吨)		19,740

市场预测			
PTT价格 (RMB)	市场容量 (万吨)	PDO (RMB)	市场容量 (万吨)
21,500	12.5	30,000	5
17,500	50	25,000	20
15,700	100	20,000	40

生物基新材料，符合国家“碳中和”产业政策和战略发展方向



习近平主席视察小试、中试（北京）



张春贤政治局委员视察工业试验装置（湖南）

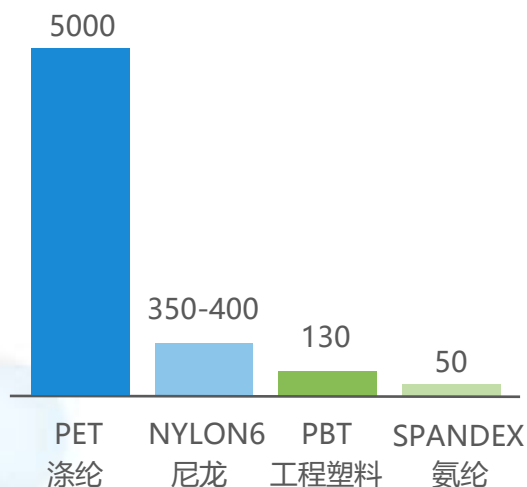


广东省石油和化学工业协会
关于1,3-丙二醇项目的意见

三、市场分析

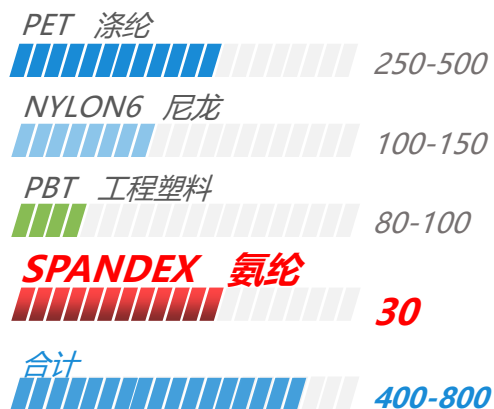
PTT在中国的潜在市场

目前国内市场总量(万吨)



纤维类别

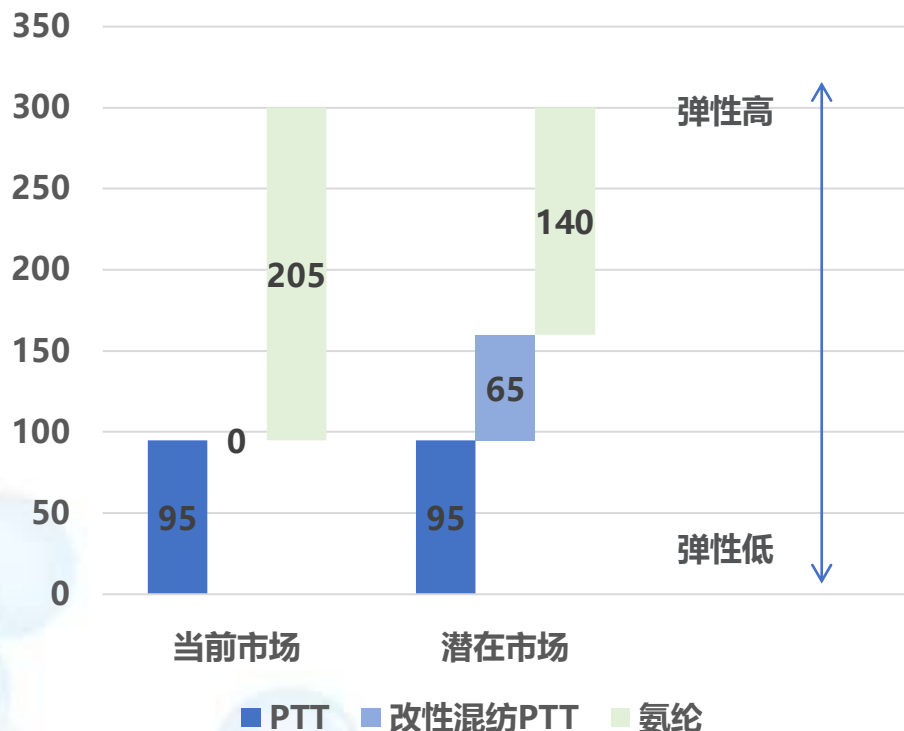
在合理价差下, PTT有可能抢占(万吨)



- 当前PDO产能不足、产量不够、成本过高, 从而导致PTT价格过高。
- PTT的**优异性能**条件确定了它的**广阔的应用领域**, 但目前PTT的**市场价格偏高**, 因而**限制**它只能在成本消化能力较强的产品和品种方面取得有限的发展成果。
- 随着PTT纤维及其关键原材料1,3-PDO生产技术的进一步成熟、成本进一步降低, **PTT在合理价差下有可能逐步替代5-10%的传统聚酯纤维**, 市场前景十分广阔。
- PTT在**弹性纤维**的应用已得到市场验证, 并抢占了氨纶较多的市场份额。

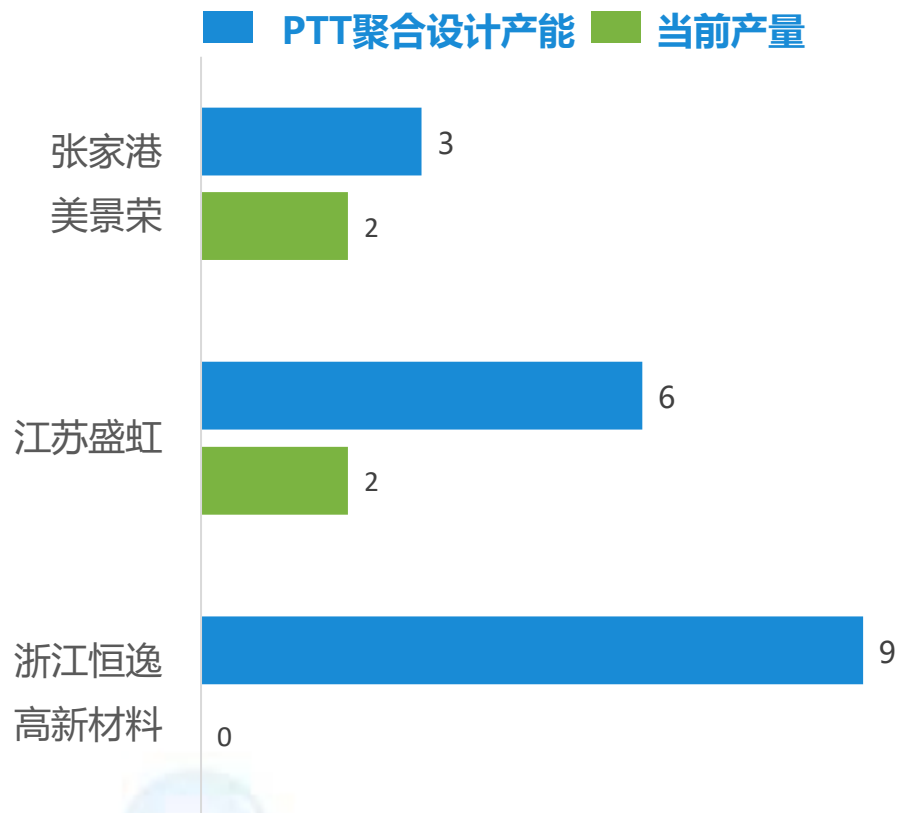
PTT在弹性纤维的市场规模

PTT应用在弹性纤维的市场规模（亿元）



- 当前弹性纤维市场规模达**300亿元**人民币；
- 低弹性纤维领域主要由PTT占据，市场规模约**95亿元**人民币
- 在**中弹性纤维**领域，通过改性混纺，PTT还有潜在**65亿元**人民币的市场规模；
- PTT市场规模合计近**160亿元**人民币，约占弹性纤维市场**53.33%**；
- 未来5年PTT约需求**70万吨/年**，PDO需求约**28万吨/年**。

PTT切片国内生产企业情况



企业	现产	备注
张家港美景荣	前期2万吨/年，目前据悉PDO-PTT项目处于停产状态	前期部分外卖，目前不外卖
江苏盛虹	2万吨/年	不外卖
浙江恒逸高新材料	受制于PDO原料供应，目前生产其它差别化产品	未生产

目前国内市场总产能不到20万吨，总产量不足5万吨，核心原因是受制于PDO。

PDO当前产能

当前全球1,3-丙二醇年产量约为**9万吨**，市场价值近**30亿元**。

生产商	实际产量 t/y	设计产能 t/y	备注
DuPont Tate & Lyle	78,000	78,000	聚酯级PDO不外卖
清大智兴	3,500	15,000	提供化妆品、聚酯级PDO
苏震生物	3,000	20,000	聚酯级PDO不外卖
张家港华美	3,000	7,800	聚酯级PDO不外卖
合计		120,800	

- 当前PDO主要应用于PTT聚合；
- 当前PTT切片市场总供应量约**8万吨/年**；PTT长丝**4万吨/年**左右、PTT/PET双组分弹性纤维**7.7万吨/年**。

清大智兴将引领PDO产能产量，促进高性能生物基纤维PTT走进千家万户。

PDO在日化领域的应用

1,3-丙二醇具备优异的性能及良好的消费者体验，在日化市场被广泛用作
溶剂、保湿剂和抑菌剂。

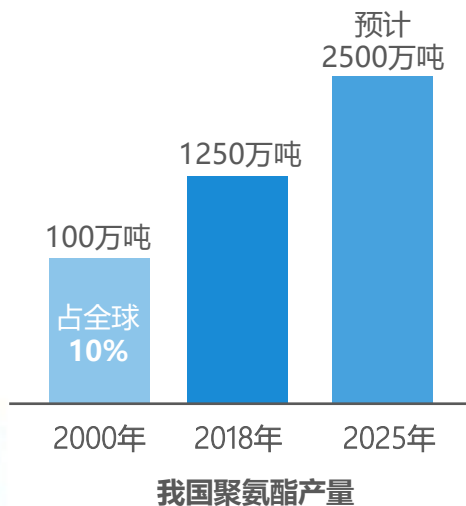
目前全球日化行业的多元醇市场

产品	年需求量 t/y	价格 CNY/t	应用	供应商
甘油	80,000	4,000	保湿剂	LG/KLK etc.
1,3-丁二醇 (化学法)	28,000	28,000	保湿剂、溶剂	Daicel/Oxea etc.
1,2-丙二醇	28,000	10,000	保湿剂、溶剂	Dupont/Dow
1,2-己二醇	20,000	250,000	抑菌剂	Symrise
1,3-丙二醇	4,000	28,000-35,000	保湿剂、溶剂	Dupont/清大/华美
甲基-丙二醇	1,500	15,000	保湿剂、溶剂	Dairen/Lyondell
2,3-丁二醇	3,000	20,000	保湿剂、溶剂	GS/清大智兴
合计	164,500			

PDO和BDO合计可以分摊30~50%的多元醇日化市场。

PDO在聚氨酯的应用

PDO的二醇官能团使其应用于聚氨酯的潜力非常大，可用于合成**聚醚多元醇**，也可作为扩链剂在**聚氨酯、TPU、以及水性聚氨酯**中应用。



基于环保原则，欧洲国家已要求部分进口的聚氨酯，**添加20%-25%的生物基二元醇原料(如PDO)**。



鞋材

- TPU弹性体
- TPU防水透气膜
- 聚氨酯泡沫
- 热熔胶
- 聚氨酯合成革



家具及汽车内饰

- TPU弹性体
- 聚氨酯泡沫
- 热熔胶
- 聚氨酯合成革



涂料及粘合剂

- 水性聚氨酯涂层
- 电子产品、木材、木地板、水泥地等涂层
- 建筑粘合剂



高性能纺织物

- TPU防水透气膜

预计未来5~10年用于聚氨酯市场的PDO超过50万吨/年。

四、公司及团队介绍

公司概况

公司名称

广东清大智兴生物技术有限公司



注册资本

23500万元



注册地点

东莞市松山湖国家级高新技术开发区



技术来源

清华大学



业务范围

生物能源、生物化工、纺织化工原材料
等研发生产、销售及技术服务。



股权架构

深圳兰光集团
有限公司
5000(万元)

山东华宸财金新动能创业
投资合伙企业(有限合伙)
4900(万元)

广东明瑞兰光科技
发展有限公司
4050(万元)

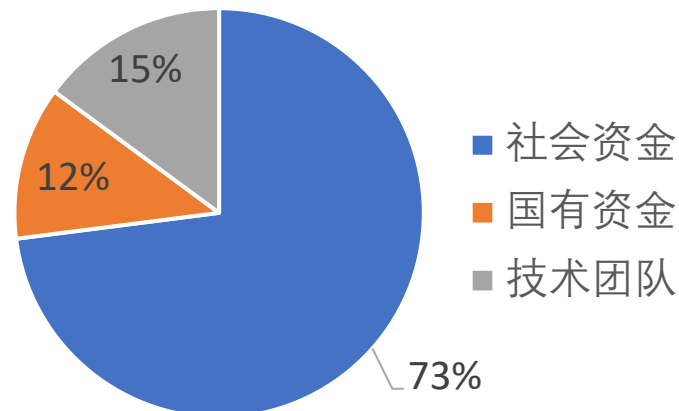
济南智领企业管理
咨询有限公司
3200(万元)

广东清大创业投资
有限公司
1350(万元)

华控技术转移有限公司
(清华大学)
1050(万元)

广东清大孵化器有限公司
(清华东莞创新中心)
450(万元)

刘德华教授等
技术团队
3500(万元)



核心团队



首席科学家 刘德华

- 刘德华，1962年出生，广东清大智兴生物技术有限公司**技术**
研发负责人
- **清华大学二级教授、博导、应化所所长**
- 中拉清洁能源与气候变化联合实验室主任、中国-巴西气候变化与能源技术创新研究中心主任
- 2016年享受国务院政府特殊津贴
- 2010年获“全国化工优秀科技工作者”称号
- 参与并主持了多项国家攻关、“863”、“973”、“国家重点工业性试验”、“国家高新技术产业化示范工程”、“科技部国际科技合作”、“对发展中国家科技援助”项目等
- 1999年5月调任清华大学化工系应用化学研究所所长、教授、博导
- 1991-1999年，在中科院化冶所工作，期间（1994.10-1995.7）在美国普渡大学可再生资源工程实验室从事合作研究
- 1986年和1991年分别获得清华大学学士和博士学位

核心团队

总经理 刘剑波

- 刘剑波，1967年2月出生，清华大学工学士，**产业化专家**
- (清华东莞创新中心)生物炼制工程研究中心执行主任
- 2018年，生物柴油副产物发酵生产1,3-丙二醇技术“全球可再生能源领域最具投资价值领先技术**蓝天奖**”
- 2016年，酶促非食用油脂制备生物柴油技术开发与集成放大，中国石油和化学工业联合会“**技术发明一等奖**”
- 2004-2014年，主导湖南信汇与刘德华课题组合作完成**甘油发酵法生产PDO的小试、中试、工业性试验和产业化示范**
- 2002年创办益阳海纳百川科技有限公司（后更名为湖南信汇生物能源有限公司）
- 1993-1999年珠海金电电源有限公司董事、技术部经理、市场部经理、副总经理等
- 1995年，获**珠海市科技进步突出贡献特等奖**
- 1990—1992年，任深圳华为技术有限公司电源部项目经理
- 拥有**发明专利1项，获得奖励3项**

技术核心 陈振

- 陈振，1983年出生，**清华大学教授**，博士生导师，分子生物学专家
- 主要研究方向为微生物代谢工程，为公司提供**更多优选菌种**
- 在氨基酸、**二元醇**及其他重要化学品的工业菌株开发方面取得了显著的成果。开发完全具有自主知识产权的氨基酸和EG、**PDO的高产菌种**
- 申请**5项欧洲发明专利，20余项中国发明专利**
- 1项专利由Meatabolic Explorer 公司推广应用
- 在Trends in biotechnology, Metabolic Engineering等国际高水平论文SCI论文20多篇
- 2012年，获德国优秀博士论文(德国汉堡工业大学)
- 2011年，获国家优秀自费留学生奖学金

核心团队

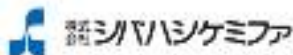
生产负责人 张圆满

- 张圆满，1989年出生，**清华大学学士、硕士**，1,3-PDO工艺专家
- 2012年开始师从刘德华老师从事甘油发酵生产1,3-PDO的后提取工艺完善和研究
- 2015年入职清华东莞创新中心，作为刘教授团队的技术骨干，继续从事**电渗析、膜过滤、刮板蒸发、精馏脱色等等产业化技术的深入研究**
- 2017年全面负责清大智兴梁山分公司研发、生产和日常运作，为甘油发酵生产1,3-PDO的**万吨级**工厂投运做出巨大贡献

营销负责人 唐喆

- 唐喆，1978年出生，本科学历，资深市场营销管理人员
- 从事**市场营销管理**及**市场销售渠道开发**工作近20年，曾服务于**中国石化8年、喜力中国6年**
- 对市场营销体系的构建和管理、销售渠道开发和管理、物流体系建立和管理积累了大量丰富的实践经验
- 从事**聚酯**行业十余年，具有丰富的**聚酯产品市场营销经验**

合作伙伴



截至2020年12月，累计生产销售化妆品级PDO和聚酯级PDO超过**4000吨**。

梁山基地概况



发酵设备



过滤设备



脱盐设备



浓缩设备



精馏设备



车间外景

1、完整的生产线 (总投资3亿)

2020年8月22日精馏装置投运, 标志着清大智兴成功打造了年产1.5万吨生物基1,3-丙二醇生产示范基地, 拥有一条从菌种选育、发酵到提取精制的完整生产线。

2、完备的生产队伍

发酵、提取、精馏等各车间人员齐备, 员工操作水平高, 为大规模生产做好充足准备。

3、惊艳的产品质量

成品各指标优异, 超乎预期, 客户表示满意、惊喜。

4、技术保障

持续投入研发, 相继在备用菌种优化、糖源菌种开发、低价关键原料替代、精制工艺改良等方面取得突破, 进一步降低生产成本。

5、体系保障

总公司已通过ISO质量管理体系认证, 梁山公司也在推进建设, 通过规范作业进一步提升产品竞争力。

荣誉资质



2020年国家高新企业公示通知及名单



ISO9001: 2015
质量管理体系认证证书



COSMOS天然
产品证书



全球绿色低碳领域
最具投资价值领先技术蓝天奖

五、投资规划与融资方案

未来五年发展规划



2万吨PDO+5万吨PTT生产基地投资规划

- ◆ 项目总投资额7亿，总用地200亩
- ◆ 2万吨PDO设备及基建固定资产投资4亿，5万吨PTT（聚合切片）设备及基建固定资产投资3亿元
- ◆ 资金来源：融资0.5+2.5亿元，经营利润约1.5亿元，银行贷款4亿元

未来5年收入测算

金额单位：万元

序号	项 目	5年合计	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
1	产 能: PDO/吨		15,000	15,000	15,000	15,000	35,000
2	产 量: PDO/吨	66,000	5,000	8,000	10,000	12,000	31,000
3	销 量: PDO/吨	50,400	5,000	8,000	10,000	12,000	15,400
4	BDO/吨	13,200	1,000	1,600	2,000	2,400	6,200
5	PTT切片/吨	40,000					40,000
6	售 价: PDO/吨		2.6	2.6	2.58	2.55	2.52
7	BDO/吨		1.56	1.56	1.55	1.53	1.51
8	PTT切片/吨						1.8
9	营业收入	221,198	14,560	23,296	28,900	34,272	120,170

未来5年利润测算

金额单位：万元

序号	项 目	5年合计	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
9	营业收入	221,198	14,560	23,296	28,900	34,272	120,170
10	营业成本	156,720	11,100	17,760	21,700	26,040	80,120
11	增值税金及附加	9,286	499	799	1,038	1,187	5,763
12	营业利润	55,192	2,961	4,737	6,162	7,045	34,287
13	销售费用	3,823	291	466	578	685	1,803
14	管理费用	2,140	300	360	380	400	700
15	研发费用	8,436	655	1,048	1,156	1,371	4,206
16	利润总额	40,793	1,715	2,863	4,048	4,589	27,578
17	所得税	6,118	257	429	607	688	4,137
18	净利润	34,675	1,458	2,434	3,441	3,901	23,441
19	销售利润率	18.43%	11.78%	12.29%	14.01%	13.39%	22.95%

投资收益预测分析

投资方案	IPO后投资 对应市值	内部收益率 IRR
公司累计投入5.35亿	58.6亿	61%
2021年投资5000万元	4.39亿	55%
2023年投资2.50亿元	14.65亿	80%

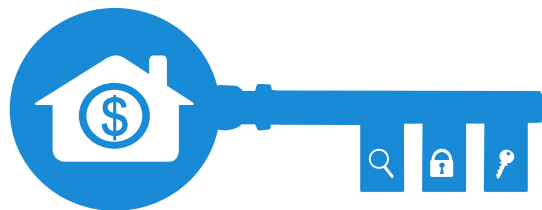
行业PE倍数

上市公司	发行PE	近期PE
恒力石化	36.46	15.52
恒逸石化	/	13.26
桐昆股份	12.22	19.00
新凤鸣	22.99	64.00
东方盛虹	22.89	197.00
荣盛石化	38.16	25.00
华峰化学	26.80	33.00
行业平均PE	27.29	31.30

1、**仅以PDO项目运营测算，未计技术授权、技术入股**产生的收益情况下，税后投资收益率30%左右。

2、公司计划**2026年IPO上市**，同行业首发PE平均27倍，按25倍PE上市前市值58.6亿元。

其中：2021年投资5000万元市值4.39亿，2023年投资2.5亿市值14.65亿。



深圳市耀美环保有限公司

商业计划书

变废为宝 点亮城市



目录

01

为什么是我们

市场分析

我们在做什么

商业模式

02

03

我们将做什么

融资计划



01

为什么是我们

市场分析

行业痛点



混合堆放、垃圾曝露、
细菌滋生、健康隐患



中转站占地面积大、
异味和噪音扰民、
选址困难



垃圾混合压缩、
污水横流、二次污染、
作业环境恶劣



末端处理缺失、
资源重复利用低下

痛点中蕴含蓝海市场



垃圾产生量逐年**增加**，
环卫市场规模巨大

19年，196个城市生活垃圾产生量23560万吨，同比18年增长**21.9%**；20年环卫市场规模已达到**2000亿元**。

“小环卫”市场**稳步增**
长

预计传统环卫年市场化运营空间约**1817亿**，其中道路清扫占近六成。

“大环卫”领域**迅猛发**
展

“大环卫”年市场化运营空间约**2631亿**（含末端处理环节）。

环卫**市场化加速**，商业
模式化**更迭**

环卫项目经营模式正由单一项目承包为主向**环卫一体化、PPP合营、城市合伙人**转变。



- 16年12月，普遍推行垃圾分类制度，建立**分类投放、分类收集、分类运输、分类处理**系统；
- 20年9月，科技创新发展的“**四个面向**”与“**两个导向**”；
- 20年底，加速推行垃圾分类制度，**46个城市**先行先试；
- 25年底，**全国**地级及以上城市**基本建成**垃圾分类处理系统。

2030 碳达峰
2060 碳中和

公司介绍

■ 深圳市耀美环保有限公司

专业从事环境生态治理的科技创新企业。
致力于生活垃圾源头分类，固废资源化，
以及智慧城市管理产业链等领域。



创始人简介



邓雅心：加拿大籍华人，深圳市耀美环保有限公司创始人、董事长。毕业于加拿大UBC大学环境科学专业，学士学位。2012年，心怀赤子之心回国，希望为祖国的生态环境建设和科技发展贡献力量，经过多次和国内外环保专家探讨和项目的现场调研，深感提升环境的问题迫在眉睫，创立了深圳市耀美环保有限公司。

核心技术团队



陈湘生：清华大学博士，中国工程院院士，现为深圳大学土木与交通工程学院院长，深圳大学未来地下城市研究院创院院长。

科研成果

国家科技攻关项目和国家自然科学基金项目19项；

工程项目37项，出版专著8部；

第八届中国（上海）地下空间开发大会主席，全面加快从“碳达峰”转向“碳中和”的过程，积极开展针对低碳建造和低碳全生命周期运维科技难题和政策的研究；

中国国内外正式刊出论文90余篇；

深圳市科技进步奖一等奖；

国家科技进步二等奖2次；

省部级科技进步奖7次；

深圳市科技创新奖2次。



源头分类



再生资源



智慧城市





02

我们在做什么

商业模式

小垃圾 大效益



商业模式介绍



前端：智慧分类箱

垃圾从源头智能分类，自动消杀防疫、感应开盖，降低成本

中端：环保分类桶

分类收集，车内密闭压缩，直收直运，避免二次污染

末端：固废资源化

再生资源处理，变废为宝

智慧环卫为智慧城市清洁保驾护航

依托物联网和云数据打造智慧环卫一体化平台，实现人、车、物、事全要素集中管控，环卫作业投、收、运、处全流程高效协同。

前端：智慧分类箱

垃圾分类从源头开始——智慧垃圾分类箱



中端：环保分类桶直收直运

分类收集、
同步消杀

智能环保分类桶



吊装压缩减量、密封分类
运输

吊装式垃圾收集压缩车



智能化终端处理

智能数字化管理中控系统



末端：固废资源化+智慧城市管理

固废再生资源处理



降解的生物反应器式填埋工艺，加快降解速度，从根本上解决湿垃圾的处理难题，在硅谷创业大赛中获得全球十佳称号。



把沼气(由二氧化碳和甲烷组成)直接催化成甲醇的化学反应器式工艺，降低温室效应，绿色环保，已取得美国、加拿大两国专利。

加强数据库和网络建设，实现对整个产业链的分析管理。用数字评估优化城市环卫管理工作实效，实现智能化管理。



提升环卫应急指挥能力，加强科学管理，规范人员管理考核，实现数据统计综合分析。

智慧城市管理



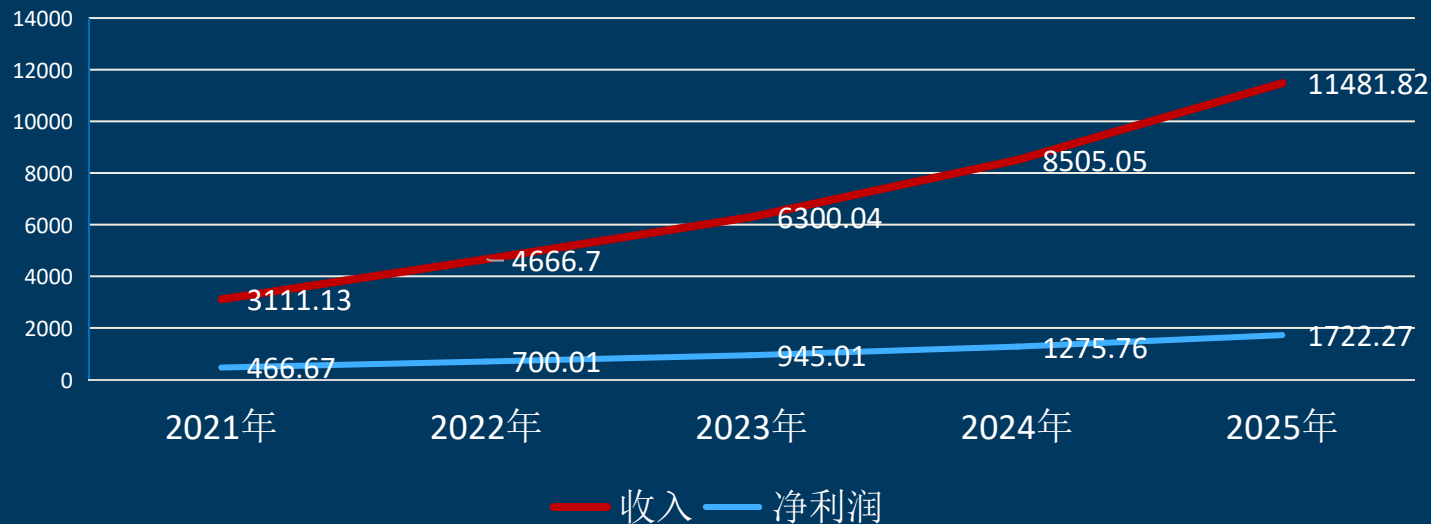
03

我们将做什么

融资计划

财务预测

未来五年收入及净利润预测（万元）



注：1、21年公司预计签约订单金额超3000万；

2、基于公司已有18项知识产权及“智慧垃圾分类箱”在内的创新技术，实现环卫服务从前到后的产业链管理体系，预计公司收入至少将以35%以上的增长率增长，净利率保持在15%以上。

融资500万，占比7.71%

- 增强技术研发
- 打造行业壁垒
- 提升竞争优势

2025年---

2025年

净利润达到1722.27万，按照同行公司科创板IPO保守25倍PE估值，超**4.3亿元**，公司实现**6倍增长**

2021年-2025年

公司在现有业务模式上，加大数字产业化投研力度，打造从前到后一体化的智慧城市管家服务

2021年

基于环卫行业估值水平，按照15倍PE估值，2021年公司净利润466.67万元，估值超**7000万元**

深圳市耀美环保有限公司

感谢聆听

变废为宝 点亮城市



附录一：公司资质



国家一级环卫清洁服务企业
资质证书



国家一级垃圾清扫收集运输服务企
业资质证书



国家一级园林绿化服务企业
资质证书



广东省“守合同重信用”企业
证书



甲级大件垃圾处理服务企业
资质证书



甲级垃圾分类服务企业资质
证书



质量管理体系认证



环境管理体系认证



职业健康安全管理体系认证



姓名:	陈明华	性别:	男	出生年月:	1960.01	民族:	汉族	籍贯:	广东	学历:	本科	学位:	学士	职称:	教授	职务:	系主任	工作单位:	广东工业大学	电子邮箱:	chenminghua@163.com
通讯地址:	广东省广州市天河区五山路广东工业大学																				
联系电话:	020-85221000																				
电子邮箱:	chenminghua@163.com																				

附录二：项目案例图片

项目实施前



项目实施后





道路绿色养护**践行者**
助力循环经济发展

项目名称：现场热再生机组及成套技术

嘉鹏再升科技（深圳）股份有限公司

（国家高新技术企业）

主讲人：姜智文

职 务：法人、总经理

道路绿色养护 **践行者** 助力循环经济发展

道路材料回收利用专用装备研发与制造

公路养护解决方案提供商

道路养护专属材料供应商

再生资源共建平台创始人

在公路这个传统行业里

全国绝大部分的地区都比较稀缺的资源

如今却每年浪费**2.5亿**吨！

发达国家沥青混凝土回收利用率

美国 85%



德国 80%



日本 75%



中国回收利用率不到**25%**



【现场热再生技术4大优势】

传统铣刨
重铺技术



VS

现场
热再生技术



30%~60%

1. 成本优势

对比传统施工技术成本节约30%~60%

50%

2. 时间优势

对比传统工艺工期减少50%

100%

3. 环保优势

旧路面材料利用率100%，不产生废料。



4. 社会效益优势

对交通通行能力影响不超过5%。

2013年机荷高速修复，原施工预算15.7亿，嘉鹏集团中标后，采用热再生技术工艺实际花费5.25亿！

【市场巨大空间】

公路总里程484.65万公里，世界第一。（未包含市政道路）

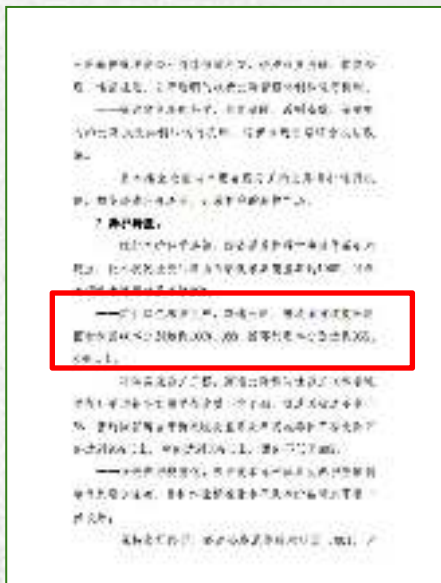
95%为沥青路面，已经进入全面养护期。

十三五规划要求：废旧路面材料回收率分别达到100%、98%

100%、98%

VS

未达到25%



【市场爆发趋势】

现场热再生技术回收利用率100%，十四五将大面积应用！

按照十四五期间回收利用率80%来计算，市场年体量 **万亿** 级且长期稳定存在

【现场热再生市场目前形势】



需养护的路工程量巨大

十四五期间平均每年需21亿平方米施工量，才能使全国的回收利用指标接近80%。市场年体量万亿级且长期稳定存在。



整体热再生市场设备不足

本年度从5月至今市场上无一套闲置设备。



工程量不断增加，设备缺口大

按照平均每台套饱和施工50万平每年计算，全国设备需求量4200台套。目前全国不足80台套，且95%以上均为采用15年前技术的传统设备。



专业养护施工团队不足

现场热再生是动态的现场生产回收加工的过程，对施工人员有一定的要求，目前人员不足，有培训输出需求。

【发展历程】



1998年

母公司18年公路行业壹级资质实践经验积累

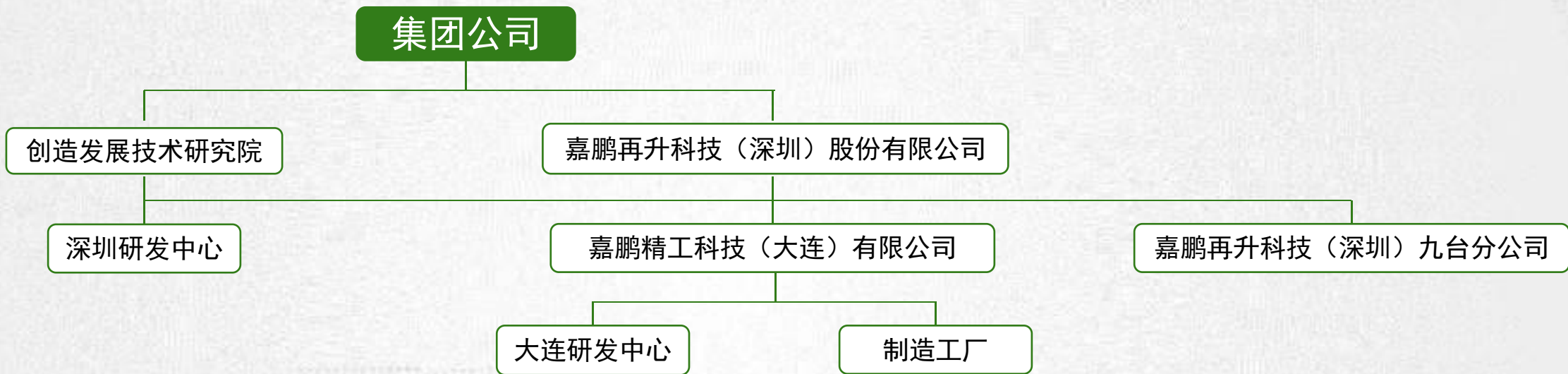
2015年

成立嘉鹏再升科技（深圳）
股份有限公司

2019年

机组定型下线，并在多地区多项目应用，超过设计预期，质量全部合格

【企业架构】



集团公司注册成立了嘉鹏再升科技（深圳）控股子公司，研究院在深圳设立了研发中心，承担沥青路面材料无害化热再生（现场、工厂）循环利用应用技术、专用材料的研发及推广应用。

嘉鹏再升科技（深圳）控股子公司整合了嘉鹏精工科技（大连）全资子公司，研究院在大连设立了研发中心，承担沥青路面材料无害化热再生（现场、工厂）循环利用专属装备的技术开发和生产制造。

嘉鹏深圳公司组建了实战队伍九台分公司，九台分公司由具有多年、多个项目、多个地区实践经验，多专业工程师，多岗位管理员，多工种技术工人组成的全建制热再生（现场、工厂）施工队伍。

【股权架构】



【国家高新技术企业证书】





【专利】

14项发明专利

序号	类型	申请(专利)号	专利名称
1	发明专利	ZL200810050689.3	沥青混凝土再生剂
2	发明专利	ZL201410325628.9	一种用于高流动度后张法预应力管道的灌浆材料及制备方法
3	发明专利	ZL201510245158.X	一种快凝高强度水泥材料及其制备方法
4	发明专利	ZL201510429239.5	分层加热耙松及移动拌合的沥青路面就地热再生装置
5	发明专利	ZL201510625234.X	一种用于路面就地热再生机的沥青烟尘循环利用装置
6	发明专利	ZL201510625523.X	一种沥青路面就地热再生分层加热方法
7	发明专利	ZL201510625053.7	再生拌合料分层加热装置
8	发明专利	ZL201510624909.9	一种沥青烟尘循环利用的沥青路面就地热再生机
9	发明专利	ZL201510429103.4	分层加热耙松及移动拌合的沥青路面就地热再生施工方法
10	发明专利	ZL201610313693.9	一种就地热再生机用废气集中处理装置
11	发明专利	ZL201610313694.3	一种移动就地热再生机用沥青混合料集中加热滚筒
12	发明专利	ZL201410740702.3	一种纯化老化沥青的分离抽提方法
13	发明专利	ZL201610482060.0	一种沥青路面再生系统
14	发明专利	ZL201610481703.X	一种用于沥青地面的就地循环利用机组
15	实用新型	ZL201520756505.0	复拌加铺机
16	实用新型	ZL201520756163.2	沥青路面再生机
17	实用新型	ZL201520755871.4	一种新型沥青路面就地热再生机

105项实用新型专利

序号	类型	申请(专利)号	专利名称
18	实用新型	ZL201520529341.8	沥青路面再生料收集装置
19	实用新型	ZL201520756205.2	就地热再生复拌机
20	实用新型	ZL201520755801.9	沥青烟尘循环利用装置
21	实用新型	ZL201520755834.3	一种新型再生拌合料分层加热装置
22	实用新型	ZL201520529572.9	加热拌合滚筒
23	实用新型	ZL201520529186.X	一种沥青路面就地热再生装置
24	实用新型	ZL201520529425.1	沥青路面就地热再生加热机
25	实用新型	ZL201620039579.7	一种移动再生拌和设备的热风系统
26	实用新型	ZL201620039576.3	一种焚烧热风装置
27	实用新型	ZL201620039559.X	一种耙松加热一体机
28	实用新型	ZL201620039560.2	一种就地热再生耙松加热一体机
29	实用新型	ZL201620039577.8	一种用于沥青再生拌和站的热风系统
30	实用新型	ZL201620039578.2	一种再生拌和站热风处理系统
31	实用新型	ZL201620277868.0	沥青路面再生布料装置
32	实用新型	ZL201620277886.9	一种沥青烟尘处理装置
33	实用新型	ZL201620277884.X	沥青路面再生拌合摊铺机
34	实用新型	ZL201620277867.6	一种带有沥青烟尘处理机构的再生拌合摊铺机
35	实用新型	ZL201520875347.0	沥青路面燃油热风加热装置



序号	类型	申请(专利)号	专利名称
37	实用新型	ZL201520875311.2	沥青路面就地再生燃油热风分层加热机
38	实用新型	ZL201520875229.X	燃油热风加热路面再生拌合摊铺机
39	实用新型	ZL201520875218.1	燃油热风加热沥青路面再生料收集装置
40	实用新型	ZL201620277879.9	一种带有沥青烟尘处理机构的沥青再生装置
41	实用新型	ZL201620277878.4	一种沥青路面耙松装置
42	实用新型	ZL201620277872.7	沥青路面就地热再生装置
43	实用新型	ZL201620277875.0	沥青路面加热耙松机
44	实用新型	ZL201620376402.6	沥青路面摊铺器
45	实用新型	ZL201620376386.0	拌合站沥青烟处理器
46	实用新型	ZL201620376619.7	一种用于沥青路面工艺的控制中心
47	实用新型	ZL201620651712.4	一种采用废油燃烧供能的沥青路面再生器
48	实用新型	ZL201620651799.5	带有照相和摄像功能的沥青路面摊铺装置
49	实用新型	ZL201620652195.2	一种移动就地热再生机
50	实用新型	ZL201620713942.9	沥青路面加热器
51	实用新型	ZL201620713927.4	一种用于沥青路面层间热连接的加热装置
52	实用新型	ZL201620277869.5	一种带有沥青烟尘处理机构的耙松装置车
53	实用新型	ZL201620277882.0	一种带有沥青烟尘处理机构的沥青路面再生布料装置
54	实用新型	ZL201620277880.1	一种能带有沥青烟气处理机构的耙松机
55	实用新型	ZL201620376542.3	沥青路面再生器
56	实用新型	ZL201620652237.2	一种用于就地热再生机的废气低氧燃烧集中处理装置
57	实用新型	ZL201620652236.8	一种用于就地热再生机的智能监控废气处理装置
58	实用新型	ZL201620713941.4	沥青路面层间热连接加热装置
59	实用新型	ZL201720043967.7	折叠式耙松器

序号	类型	申请(专利)号	专利名称
60	实用新型	ZL201720206373.3	一种沥青再生拌合站热风循环利用装置
61	实用新型	ZL201720206365.9	一种用于加热滚筒的低氧燃烧器
62	实用新型	ZL201720043966.2	沥青路面拌铺器
63	实用新型	ZL201720630142.5	抗车辙剂添加装置
64	实用新型	ZL201720630143.X	抗车辙剂撒布头
65	实用新型	ZL201720630161.8	一种新型沥青拌合料转运车
66	实用新型	ZL201720815503.3	一种沥青路面热风加热板
67	实用新型	ZL201720815504.8	一种沥青路面分层加热装置
68	实用新型	ZL201720815549.5	热风循环加热装置
69	实用新型	ZL201720815550.8	螺杆分料器
70	实用新型	ZL201720815557.X	一种沥青路面分层加热机用铰接转向机构
71	实用新型	ZL201720815556.5	一种沥青路面分层加热铰链转向机
72	实用新型	ZL201720630145.9	抗车辙剂撒布器
73	实用新型	ZL201720043918.3	沥青路面加热器
74	实用新型	ZL201720043919.8	沥青路面加热耙松器
75	实用新型	ZL201720630164.1	一种沥青拌合料转运摊铺系统
76	实用新型	ZL201721667914.9	一种车载自动变幅热风循环加热装置
77	实用新型	ZL201721667912.X	一种用于沥青路面再生的热风循环加热系统
78	实用新型	ZL201721667913.4	一种用于热风保护罩的组合密封结构
79	实用新型	ZL201721300918.3	一种新型低氧循环路面再生加热器
80	实用新型	ZL201820396641.7	一种带有外保温层的加温拌缸
81	实用新型	ZL201820396303.3	一种以空气为载体的低氧热风循环加热系统
82	实用新型	ZL201820396644.0	一种高度可升降加温拌缸



序号	类型	申请(专利)号	专利名称
83	实用新型	ZL201820396624.3	一种沥青路面就地热再生机组
84	实用新型	ZL201820396551.8	一种热风循环加热再生料提温装置
85	实用新型	ZL201820396324.5	一种双轴扬料热风提温拌缸
86	实用新型	ZL201820396621.X	一种用于加温拌缸的异形拌叶
87	实用新型	ZL201820396367.3	一种用于沥青路面再生料再次提温的新型就地热再生拌合器
88	实用新型	ZL201821217856.4	一种热辐射加热板
89	实用新型	ZL201821217872.3	一种可调式吸能耙松机构
90	实用新型	ZL201821217794.7	一种用于沥青路面就地热再生的再生剂撒布器
91	实用新型	ZL201821238165.2	一种连续移动式施工的就地热再生设备
92	实用新型	ZL201821242347.7	一种车载折叠保温装置
93	实用新型	ZL201821250947.8	一种再生剂输送动力喷洒装置
94	实用新型	ZL201821250948.2	一种用于路面加热的折叠式外风箱
95	实用新型	ZL201821251635.9	一种通过热风加热保温的料仓拌缸装置
96	实用新型	ZL201821238775.2	一种沥青混合料的折叠式提料装置
97	实用新型	ZL201821254802.5	一种折叠式梯架
98	实用新型	ZL201822061911.1	一种折叠式除烟板
99	实用新型	ZL201822060573.X	一种折叠式路面保温板
100	实用新型	ZL201822056581.7	一种沥青路面就地热再生路面保温装置

序号	类型	申请(专利)号	专利名称
101	实用新型	ZL201822058577.4	一种宽度可调式新型路面保温板
102	实用新型	ZL201921425288.1	一种用于角度可调加热机的盘式转向机构
103	实用新型	ZL201921428823.9	一种沥青路面再生料提温器
104	实用新型	ZL201921428134.8	一种用于沥青路面提温的热风循环装置
105	实用新型	ZL201921424161.8	一种用于沥青路面再生料提温的翻拌装置
106	实用新型	ZL201921419225.5	一种用于坡度沥青路面加热的角度调节机构
107	实用新型	ZL201520310506.2	一种用于水泥材料喷涂装置的喷嘴机构
108	实用新型	ZL201520362644.5	一种用于沥青路面层间结合剪切试验的夹具机构
109	实用新型	ZL201520362641.1	一种用于沥青路面层间结合剪切试验的支撑架
110	实用新型	ZL201520310465.7	一种快凝高强度水泥材料喷涂装置
111	实用新型	ZL201520362663.8	一种沥青路面层间结合剪切试验设备
112	实用新型	ZL201720557048.1	废旧沥青混合料内老化沥青分离抽提设备
113	实用新型	ZL201720568771.X	孔道压浆材料制备试验机
114	实用新型	ZL201720568772.4	一种压浆材料制备用新型拌锅
115	实用新型	ZL201720557100.3	老化沥青抽提振动筛
116	实用新型	ZL201721071200.1	一种再生沥青混合料内老化沥青提取机
117	实用新型	ZL201920351354.9	一种用于无机结合料试验的新型搅拌机
118	实用新型	ZL201920351087.5	一种干湿两用砂石振动筛
119	实用新型	ZL201920351278.1	一种新型自动换面沥青混合料马歇尔击实仪

形成热再生领域完整的专利体系，实现技术壁垒与技术闭环

当前世界范围内唯一解决了环保与质量痛点的机组技术。

【热再生行业标准】

我们参与并制定了国家标准

《公路沥青路面再生技术规范》	JTG/T5521—2019
《城镇道路沥青路面再生利用技术规程》	CJJ/T43—2014
《冷拌用沥青再生剂》	CJT529—2018

我们也主导了地方标准的制定

《沥青路面热再生技术规范》	DB 22/T2234—2015
《沥青路面就地热再生技术规程》	DBJ/T15—127—2017
《硅藻土沥青混合料设计与施工技术指南》	DB 22/T2225—2014
《吉林省沥青路面就地热再生施工技术指南》	ISBN:151141277
《广东省沥青路面就地热再生施工及验收规程》	DBJ/T15—128—2017





加热器



加热器



加热器



松耙器

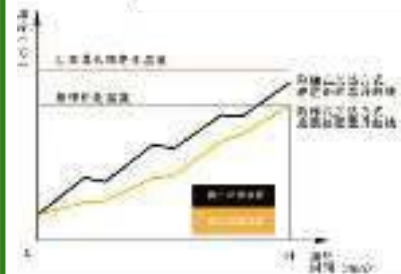


拌合器

【105项专利组成五项核心技术】



新型加热原理



新型加热方式



新型提温设计

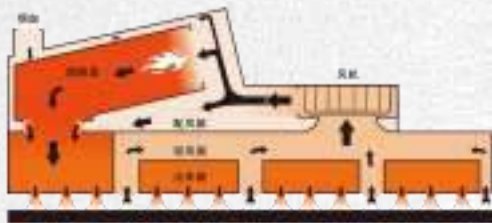


新型拌和模式



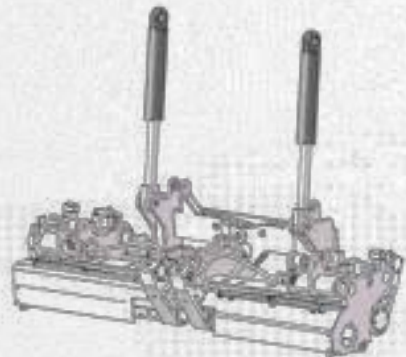
新型智能系统

【攻克行业世界级难题】



新型加热方式

(热能循环利用, 节省能源)



新型铣刨装置

(耙松30-60mm厚松软面层, 无粒料损伤)



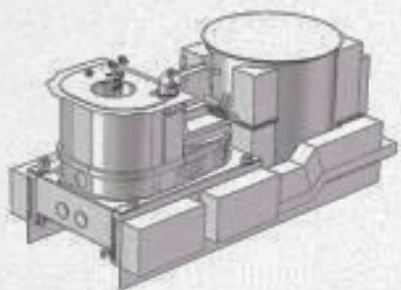
传统现场热再生方式浓烟危害工人健康与破坏大气环境



传统现场热再生产生的热能外溢, 不仅伤害道路绿植, 而且危害人身安全



传统再生方式干预深度普遍小于4CM, 致层间抗剪性能降低, 性能无法保证

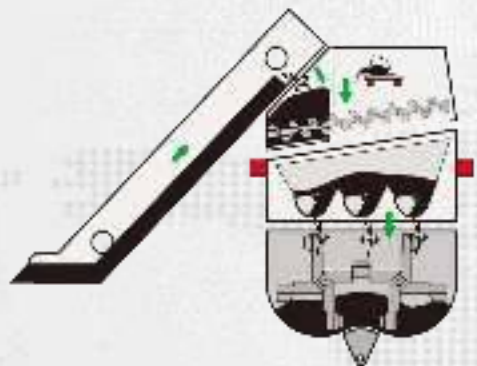


新型提温设计

(物料在低氧环境下均匀受热提温)



传统再生混合料摊铺温度不能稳定控制在标准范围之内

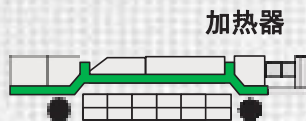


新型拌和模式

(现场间歇拌和、多点同时计量投放添加)



传统现场热再生的再生混合料拌合均匀度不高

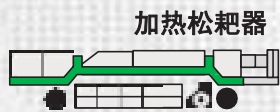


加热器用于对符合就地热再生标准的沥青混凝土路面进行大面积的连续加热，使表层路面温度快速达到再生重铺施工的要求，以供机组中的后续设备对路面进行耙松、复拌及重铺等作业。加热器采用燃油加热源，与燃气热源相比，施工使用和添加燃料的过程更安全。加热系统采用低氧燃烧的热风加热方式，有效的防止沥青受热氧化，实现加热而又不损坏原有路面；边界负压热风循环燃烧沥青烟，实现加热过程不冒烟，施工过程更环保。热风的余热可循环使用，既提高了热效率，又节省了大量能源，施工过程更节能。



■ 加热器简介 ■

产品构成 “更安全、更环保、更节能、更高效、更智能”



加热松耙器用于对路面进行连续的加热和保温，使路面在耙松前达到并保持既定的温度。松耙器的加热装置同样采用低氧燃烧、热风循环的加热方式。耙松装置工作宽度可调整，耙松深度可自动调整。正向松耙，不伤骨料，耙松装置可调拱，最大拱度4°。耙松过程中产生的沥青烟气集中处理。施工操作更环保、更智能。



JF-6000
国内首台加热松耙一体机
加热松耙器

■ 加热松耙器简介

■ 产品构成

“更安全、更环保、更节能、更高效、更智能”



松耙提温器



松耙提温器用于将松耙下来的料垄粒料经六轴耙扬料帘进行热风全包裹式二次集中提温，进行集中提温20~40℃；解决路面加热表面过热焦化内部还不热的问题，保证再生和摊铺要求的沥青混合料温度。提温器的加热装置同样采用低氧燃烧、热风循环的加热方式。提温装置带有降尘系统，实现提温过程不冒烟和环保施工。同时，配有于添加级配料、对路面进行二次耙松的选择使用功能，供机组更多组合时选用。



JF-6000
沥青路面再生与养护设备
松耙提温器

■ 松耙提温器简介 ■

产品构成

“更安全、更环保、更节能、更高效、更智能”



拌合器



拌合器用于将松耙下来的沥混料进行再生、添加极配并进行拌合，拌合器首次在国内外实现了再生沥青混合料及外掺剂的精准称重计量和间歇式拌合（可投入的外添加剂包含再生剂、絮状木质素纤维、聚酯纤维等）。实现了移动式就地热再生与厂拌式热再生在拌合质量上的等效，极大的提高了沥青混合料再生的质量。



JF-6000
新嘉坡新嘉坡机械有限公司
拌合器

■ 拌合器简介

■ 产品构成

“更安全、更环保、更节能、更高效、更智能”

481个传感器件组成智能实时监视控制技术

适时监测和控制主要技术指标及数据，保证就地热再生路面质量

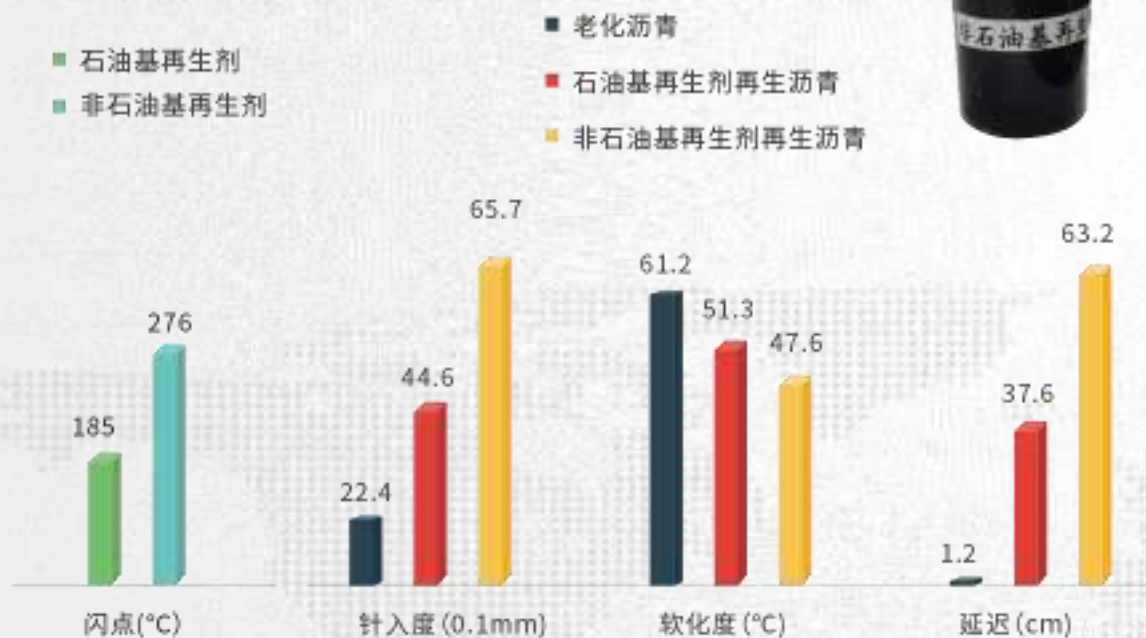
半自动驾驶减少施工人员



通过配置惯性导航模块、路面测温模块、激光雷达传感器、工业级摄像机、设备运行状态采集模块、毫米波雷达测距模块，测距模块，机组实现无人驾驶，实现就地热再生机组精细化的施工，走进热再生施工的“智能机械”时代。

【再生材料】

世界首款非石油基再生剂



耐久剂



更高的闪点

更强的还原能力

【JP6000机组与传统再生机组对比】



JP6000机组



传统机组

解决**环保**与**质量**问题

世界范围内目前**唯一**可以解决环保与质量问题的机组

【竞品对比】

公司名称	技术	市场占有率
嘉鹏再升（以完成股改）	采用2019年自有技术	20%
南京英达（港股上市）	采用2005年美国技术优化	25%
鞍山森远（创业板上市）	采用2003年加拿大技术优化	30%
维特根（世界一流路面机械企业）	采用自有1995年技术	20%
其他		5%

与竞品对比优势：施工成本为原有的1/3，可见烟气减少80%以上，热再生质保时间由2年提高到5年。

后发技术优势 & 痛点捕捉优势 & 创新落地优势

形成碾压的技术代差

【技术团队】

再升匠人对匠人精神的传承

四年时间完成行业6-8年才能完成的研发路径

深圳研究院

院士、博士技术顶层设计

(7人)

大连研发设计中心

工业设计

(31人)

(33人)

长春技术研究院

试验检测，工法标准编纂

【施工团队】

施工团队经验丰富、人员配置科学合理，现场热再生15年全国总施工85个项目超920万平方米，积累了应对多个地区，多种气候条件，多类病害类型的施工经验。





苏珊·泰

加拿大工程院院士

加拿大滑铁卢大学副校长

嘉鹏创造发展技术研究院院长

参与再生材料研发与其他研发项目

苏珊·泰

全球范围内唯一的**第三代**

现场热再生机组技术！



周庆明

监事长、原深高速副总裁

30年从业经验

国内大规模热再生第一人

嘉鹏创造发展技术研究院主任



高金龙

集团总工、副总经理

高级工程师

负责创新技术研发

知识储备管理



郭小宏

嘉鹏公司技术顾问

重庆交通大学国家二级教授

享受国务院特殊津贴

【技术团队】



王志山

董事长

35年公路行业从业经验

行业创新先驱

嘉鹏集团创始人



王志荣

董事

30年公路市场开拓经验

负责市场战略制定与市场开发



姜智文

总经理，法人代表，董事

传统行业互联网平台创始人

市场运营负责人

公司运营负责人



尹万东

副总经理，董事

15年现场热再生项目管理及市场经验

项目实施总负责人

【 2019年项目案例】

1、工程名称： **山西神河高速公路**的应用（JP-6000型机组、2019）养护维修工程

应用地区：山西省

工 程 量：95241m²

施工工艺：复拌型现场热再生

业主单位：山西交通控股集团有限公司忻州北高速公路分公司



2、工程名称： **山西太长高速公路**应用（JP-6000型机组）

应用地区：山西省

工 程 量：99045m²

施工工艺：复拌型现场热再生

业主单位：山西路桥第二工程有限公司



【 2020年5—8月项目案例】

1、工程名称：**唐津高速公路**2020年路面病害治理现场热再生工程项目

应用地区：河北省、唐山市

工程 量：257000m²

施工工艺：复拌型现场热再生

业主单位：河北唐津高速公路有限公司



2、工程名称：**莞深高速公路**专项养护工程二期热再生机械租赁项目

应用地区：广东省、东莞市

工程 量：97128m²

施工工艺：复拌型现场热再生

业主单位：东莞市经纬公路工程有限公司



3、工程名称：**辛集市教育路**中修工程（现场热再生技术）

应用地区：河北省、辛集市

工程 量：180000m²

施工工艺：复拌型现场热再生

业主单位：河北省辛集市公路事务中心



4、工程名称：安徽养护创新示范项目**合肥市S105合马路**预防性养护工程

应用地区：安徽省、合肥市

工程 量：257860m²

施工工艺：复拌型现场热再生

业主单位：合肥市公路局



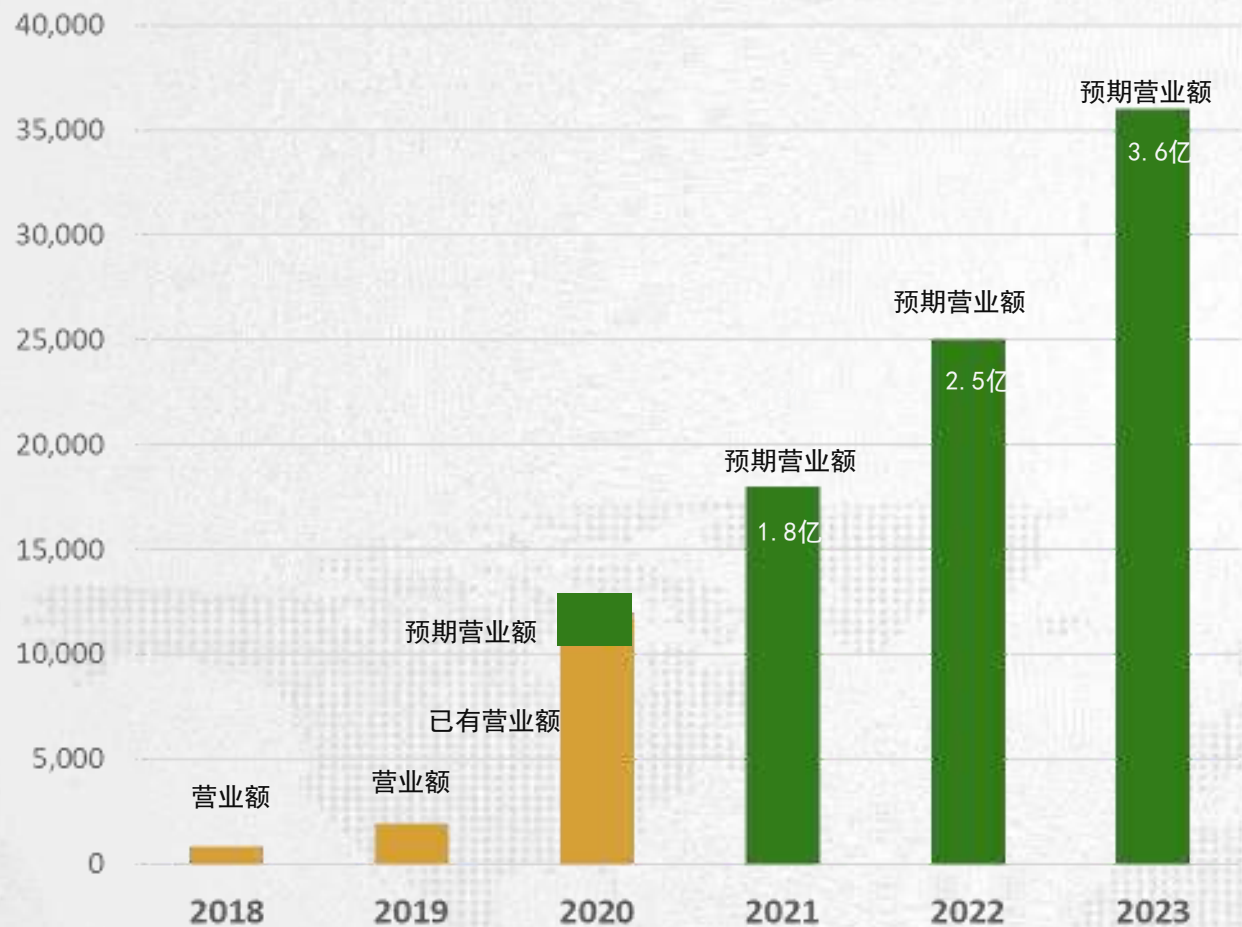
施工工程量达到100万平方米，机组可收回成本并盈利。

【 合作伙伴 】

中国公路学会	山西交通控股集团有限公司	深圳高速公路股份有限公司
广东省公路学会	山西路桥第二工程有限公司	包头市市政工程管理局
河北省公路学会	河北唐津高速公路有限公司	吉林省公路管理局
加拿大滑铁卢大学	东莞控股集团有限公司	浙江省交通投资集团有限公司
山西交科院	东莞市经纬公路工程有限公司	青海省交通控股集团
重庆交通大学	河北省辛集市公路事务中心	新疆维吾尔自治区公路管理局
哈尔滨工业大学	合肥市公路局	河南省交通投资集团
华南理工大学	深圳龙大高速公路有限公司	深圳机荷高速公路东段有限公司



年营业额增长



单位：万元

■ 2018 ■ 2019 ■ 2020 ■ 2021 ■ 2022 ■ 2023

近三年以来，我公司营业收入快速增长，2018年全年营收**865.87万元**，2019年全年营收**1918.4万元**，2020年营收实现爆发增长，截止到7月，我公司签署合同订单已达到**9600万**，预计2020年可实现营收1亿到1.2亿之间。

【商业模式】

项目施工 在全国多地区建设标杆项目，推广热再生技术应用

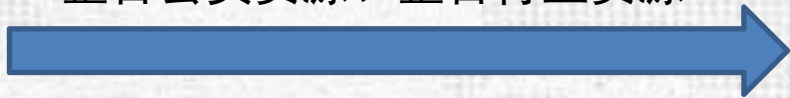
设备销售 设备销售、设备租赁合资经营、售后升级

材料销售 嘉鹏材料技术优势明显，可面向全球再生市场。

再生资源共建平台



整合会员资源、整合行业资源

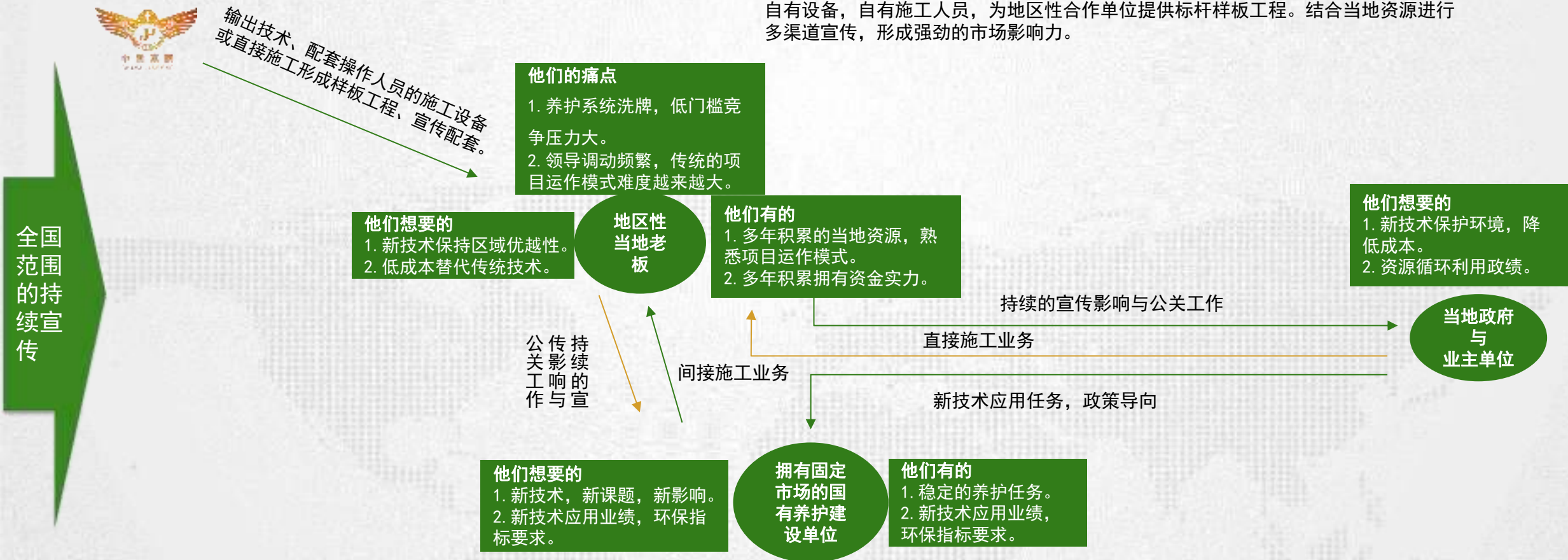


行业生态平台

1、自建设备池（扛着大炮给自己打仗）

生产五套机组设备，提高施工里程能力，与地区性老板及工程当地政府、业主单位合作，通过直接施工余屋或设备租赁间接施工业务，结合当地资源进行多渠道宣传，形成强劲的市场影响力，在多省市进驻项目点，5台套机组设备2年影响10个省份，直接影响当地合作方20家，间接影响100家私营及国有实力企业。

自有设备，自有施工人员，为地区性合作单位提供标杆样板工程。结合当地资源进行多渠道宣传，形成强劲的市场影响力。



2、发展区域性联合创始人团队，扩大设备池（扛着大炮帮朋友打仗）

从120家企业中选取16家成立合资企业，累积生产21套设备，设备生产成本可降至800万，成立16家合资企业回流现金1.02亿。

销售16台套，自产自销5台套，设备销售营业额3.15亿 毛利1.47亿

每台设备每年施工70万平米 每平米55元计算 设备租赁每平米16元计算

自有设备5套 每年营业额平均1.925亿 毛利9100万

合资企业16套 设备租赁 并表营业额6.16亿，回收设备租赁费用8960万



3年经营实现设备收回成本，合作方全面盈利，全国多省市地区影响覆盖，实现每个省有购买意向企业2家以上，合作意向企业5家以上。



× 5

自有设备



× 16

合资企业设备



注资1500万

3000万购买设备

合资
企业

× 16

自有团队扩大影响力、扩大规模。从120家企业中选取16家成立合资企业，控股51%
形成并表，签订限制性股权回购协议，形成区域性联合创始人团队。

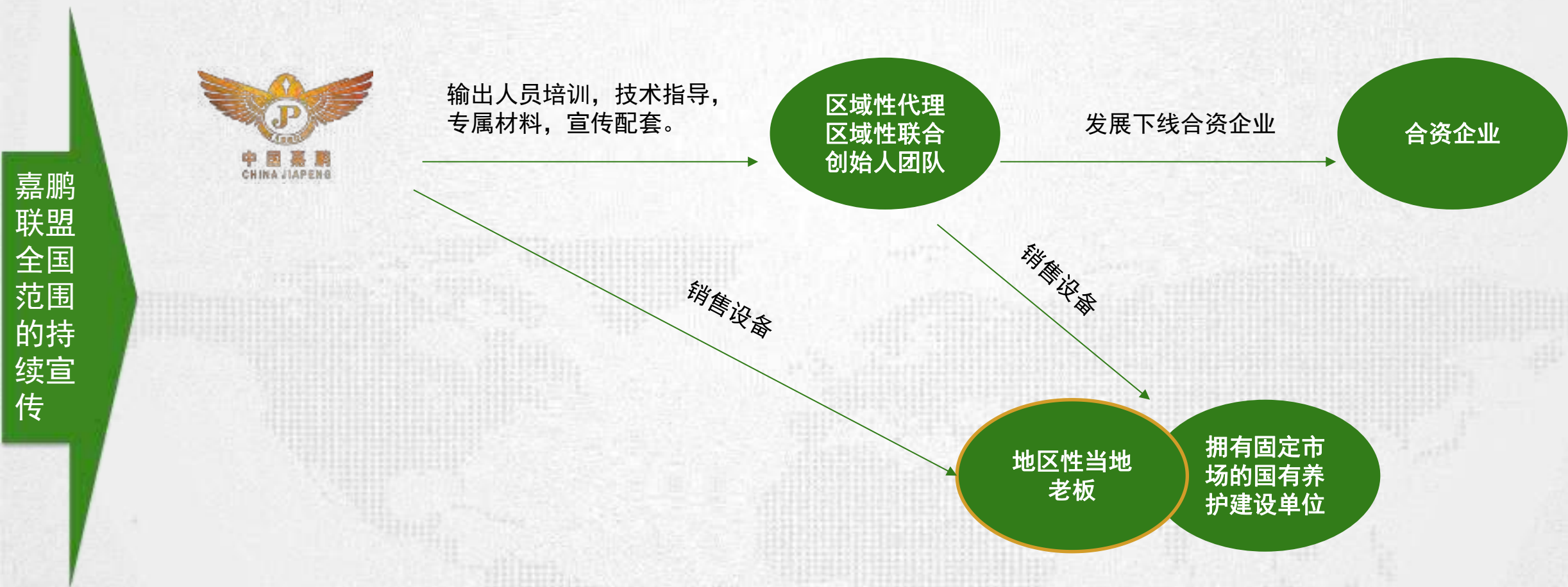
全国范围的持续宣传

股权增值联合体



3、设备批量生产，区域代理直接销售设备，扩大市场份额（和朋友一起卖大炮）

目前嘉鹏占据热再生市场份额20%，通过设备批量生产，签署10家区域性销售代理，实现设备批量销售。

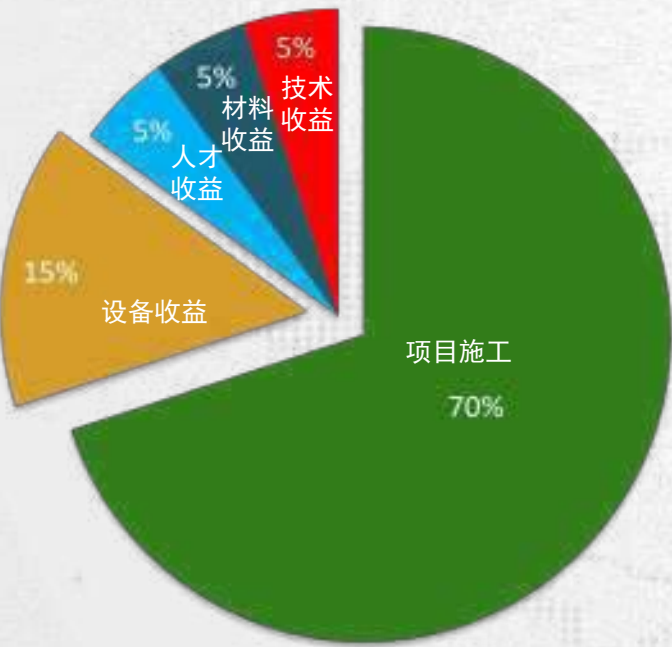


【后续三个发展阶段及收益占比】

1、自建设备池

（扛着大炮给自己打仗）

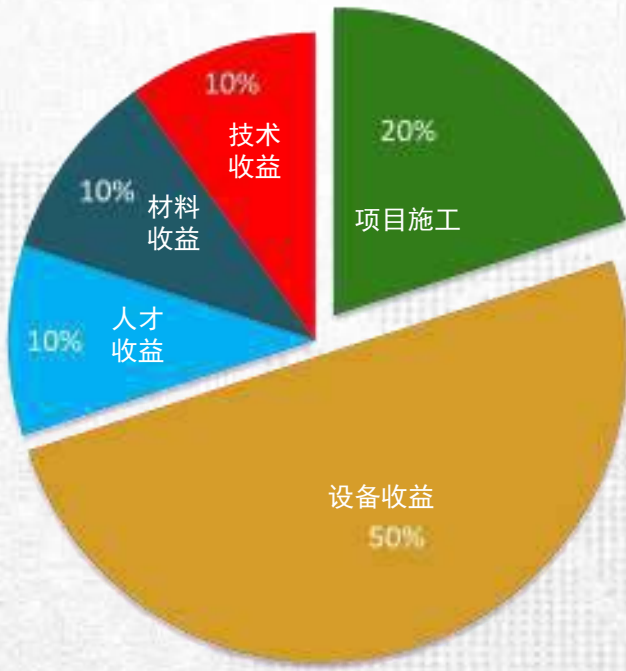
2018-2021年



2、发展区域性联合创始人团队，扩大设备池

（扛着大炮帮朋友打仗）

2021-2024年

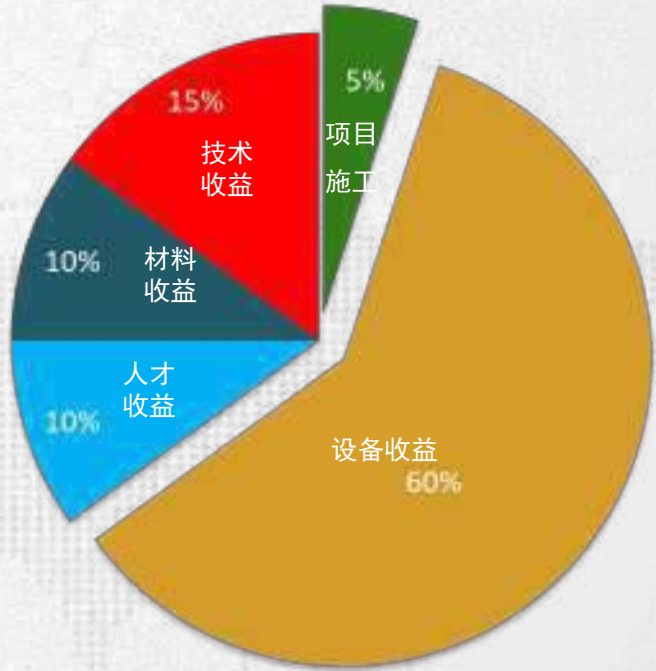


3、设备批量生产，区域代理直接销售设备，扩大市场份额

（和朋友一起卖大炮）

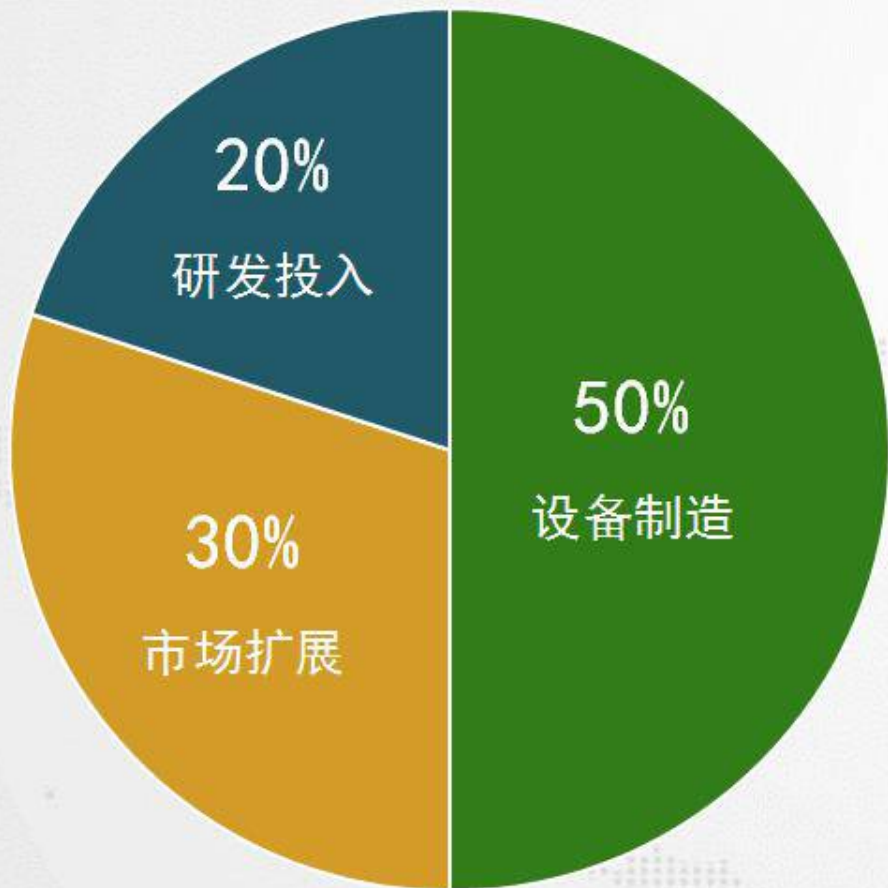
创业板上市

2024-2026年



【Pre-A轮融资】

在A轮之前，JP6000机组设备及成套技术已经得到市场的充分认可，各方面条件成熟。



出让**15%**股份，融资**8000万**

【投资亮点】

市场万亿级体量且稳定

技术形成代差优势明显，行业独角兽

抗风险能力强

创业板上市，行业天花板高市值高，退出机制清晰



非常感谢您的观看



嘉鹏再升科技（深圳）股份有限公司
JIAPENG ZAISHENG TECHNOLOGY CO.LTD. (SHENZHEN)



商业计划书

The Business Plan

内嵌MILBEP® 芯管锂的商用民用可充锂电池

深圳市麦格松电气科技有限公司

深圳市麦格松电气科技有限公司

成立于2012年，一直致力于锂离子电池的集成管控研发。研发了行业首颗锂离子电池的充放电温度管控模拟芯片。

1.5V（3V）恒压可循环使用锂离子电池产品，是该BMS电池管控芯片应用的众多领域之一，未来向模块化电池、动力电池和储能电池系统的分布式管控发展。

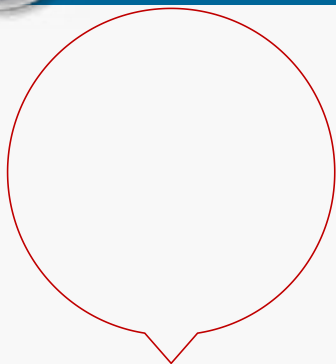
公司创始人李松，曾任职于兵器集团204研究所，多次参与负责研发国家重点军工项目。自2011年开始，历经基础技术原理实验测试、充放电管控电路设计、充放电控制器结构和电池结构设计、专用集成电路开发、结构零部件模具开发、制程工艺设计、制程工装开发等产品技术与工艺研发工作。

2014年6月研制出LiR6（1.5V,俗称5号,美标AA）、LiR20（3V, CR123A）和LiR03（1.5V, 俗称7号,美标AAA）共三个规格的可充电锂离子电池充放电控制器，并做出首个LiR6规格的1.5V可充电锂离子电池成品。

公司已掌握了可充电锂离子电池全部的核心技术，拥有完全自主知识产权和充电管理软件著作权。

产品的技术性能处于世界领先水平，为锂离子电池在兼容替换镍氢电池、传统一次电池奠定了坚实的技术和工艺基础。

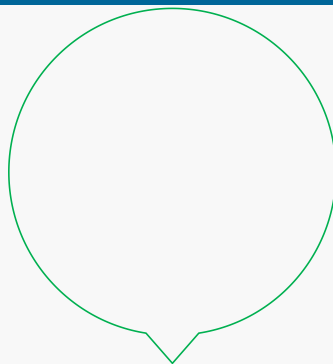
目前，公司拥有各项专利49项，其中发明专利19项。专业技术人员占比达30%以上。

**李松****创始人**

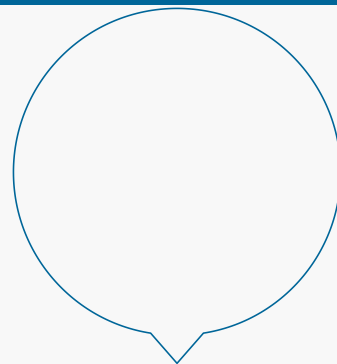
独特的教育背景，数十年闭关型开发经历。公司创始人和首席科学家（CTO）

**樊学军****联合创始人**

中南大学公共关系专业，十多年市场工作及大客户管理经验

**李树军****副董事长/电芯顾问**

中科院物理学博士，锂电池企业创办和管理经历。公司副董事长，有丰富的行业资源整合能力

**邓新春****CEO**

西北工业大学宇航工程系飞行器设计专业。曾任职知名科技公司总经理及科技产业投资公司投后管理MD。擅长于企业的规划运营管理，有丰富的研发、工艺、计划和制造管理经验

目前固定编制25人，核心技术团队10人，涵盖电源管理系统（BMS）所需技术领域

2011年：启动MILBEP®电池技术研发，申报第1版CVR电池专利。

2013年：MILBEP®电池系统集成技术及A1芯片研发，申报第2版专利。

2015年：第一代CVR电池投产，企业标准备案，产品试产、试销。

2017年：第三代CVR电池投产，通过中国、美国、欧盟标准检测。

2019年：第四代CVR电池投产，申报第3版电池专利。

2021年：MILBEP®电池协议升版，第六代CVR电池导入自动化，申报第5版电池专利，专业大客户导入...

2012年：MILBEP®电池原理及测试技术研发，系统仿真模拟验证测试。

2014年：CVR电池工程化技术研发及验证测试，申报PCT专利。

2016年：第二代CVR电池投产，申报美国、欧洲、日本、韩国专利。

2018年：Pre-A轮融资3000万，中国、美国、欧盟、日本、韩国专利授权。

2020年：第五代CVR电池投产，申报第4版电池专利。A轮融资3000万，用于自动化及A2芯片研发，推出A2工程样片。

产品分别于2015-2016年和2018-2019年进行过自有品牌试销售，每次50+万节，用于验证技术和市场。

特别是2020年Q3Q4起京东京造、紫米、倍励达等批量出货；2021年Q3专业大客户导入

项目来源：超市中为什么买不到锂离子电池？

目前能直接买到的商品电池



碱性电池
平均电压1.5V
不可以充电



镍氢电池
平均电压1.2V
可以充电



一次锂电池
平均电压1.2V
不可以充电

高端电子产品均使用锂离子电池



可充电、高能量
长续航、大功率
长寿命、绿色环保



电压标准问题

3.7V
锂电池

V. S.

1.5V
传统电池

安全控制问题



锂电池必须使用保护板(BMS)进行安全控制
保护板相对于传统电池太大也太贵了

需要嵌入电压转换和安全保护的装置，芯片化是唯一路径

项目来源：MILBEP® 技术---把锂电池改造成为民用商品化的电池



产品构成



产品外形



控制器构成

锂电池

高能量
可充电
长寿命

控制器

DC-DC电压调制
充放电温度控制
滥用安全控制



IC芯片



PCBA



控制器PCBM

需要一种体积小、成本合适、电压能调整、能安全保护的装置。唯有高集成芯片化，内嵌MILBEP®技术协议的芯管锂集成控制系统 —— “芯” 管 “锂”

目标市场之一： MILBEP® 芯管锂---传统电池的替代者、终结者

替换目标：家用和商用镍氢电池、碱性电池、碳性电池、一次锂电池



镍氢电池 AA/AAA



碱性电池 AA/AAA



一次锂电池 CR123A/CR2

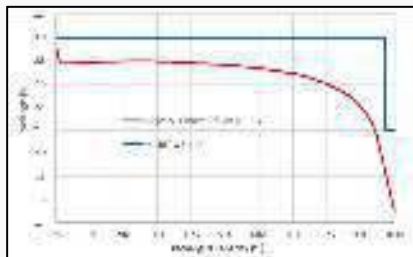
外部特性：外形尺寸、电极结构、放电电压完全符合IEC60086.2/GB8897.2 相关标准，与市售电池完全兼容

安全保证：完全满足GB31241、IEC62133、UL2054便携式锂电池产品标准，且通过相关认证

产品系列：3-5-7号-----



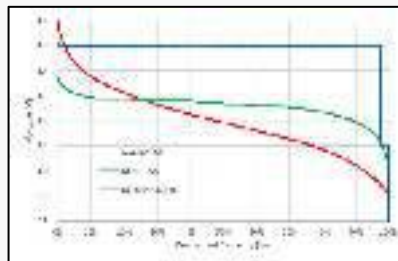
直径：16.60±0.20mm
高度：34.20±0.20mm
重量：25.0±1.0g



3系列：升级替换
CR123A/CR17345一次锂电池



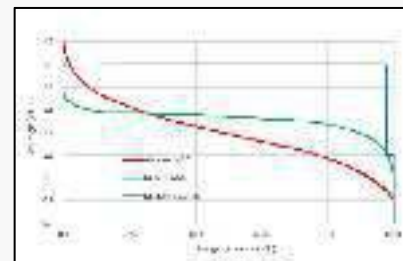
直径：14.20±0.20mm
高度：50.20±0.20mm
重量：21.0±1.0g



5系列：升级替换
AA/R6/5号镍氢和碱性电池



直径：10.20±0.20mm
高度：44.20±0.20mm
重量：10.0±1.0g



7系列：升级替换
AAA/R03/7号镍氢和碱性电
池

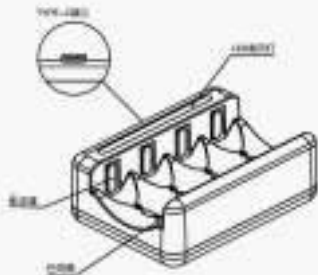
现有的三个产品系列能够覆盖80%左右商用和民用电池市场

产品优势：常见电池的性能比较

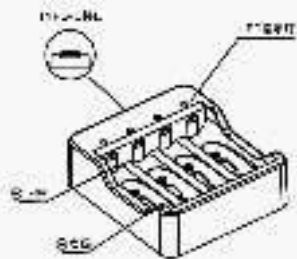
充电性能	MILBEP® 电池	镍氢电池	碱性电池	一次锂电池
可以充电	是	是	否	否
充电速度	快, 2-3小时	慢, 8-10小时	不可充电	不可充电
循环寿命	长, 1000次/5-10年	短, 50-100次/1-2年	不可充电	不可充电
放电性能	MILBEP® 电池	镍氢电池	碱性电池	一次锂电池
恒压放电	是/恒压1.5V或3.0V	否/1.45-0.9V/平均1.2V	否/1.65-0.9V/平均1.5V	否/3.2-1.5V/平均2.7V
设备工况	使用中不衰减	使用中衰减	使用中衰减	使用中衰减
输出能量	高, 大电流高于对应产品30-50%	大电流放电能量低	大电流放电能量低	大电流放电能量低
续航时间	长, 尤其是玩具等高功率设备	短, 适合低功耗设备	短, 适合低功耗设备	短, 适合低功耗设备
混合使用	MILBEP® 电池	镍氢电池	碱性电池	一次锂电池
新旧电池	随意串并联	不可以, 有危险	不可以, 有危险	不可以, 有危险
不同电量	随意串并联	不可以, 有危险	不可以, 有危险	不可以, 有危险
区分存储	随意存储, 无需任何区分	要区分新旧和电量	要区分新旧和电量	要区分新旧和电量

MILBEP® 芯管锂在性能上、安全上和生命周期使用成本上, 优势明显!

智能充电器: 自带充满转灯指示, MCU智能算法充电管控



MU3C4L



MU57C4L

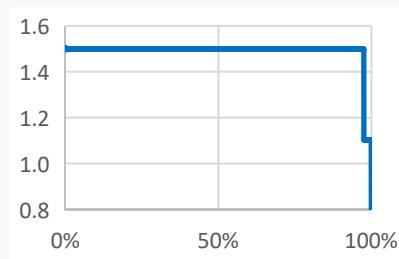
产品型号		MU3C4L	MU57C4L
基本特性	适用电池型号	MILBEP® 3系 所有型号	MILBEP® 5/7系 所有型号
	外部电源接口	Type-C	Type-C
	充电槽位数量	4	4
输入特性	外部电源输入	USB 5V	USB 5V
	额定输入的电压	5.0±0.25V DC	5.0±0.25V DC
	最大输入电压	5.8±0.2V DC	5.8±0.2V DC
	推荐输入电流	≥2A	≥2A (5系) / ≥1A (7系)
输出特性	空载输出电压	5.0±0.1V DC	5.0±0.1V DC
	状态显示LED	有	有
	单槽位独立控制	是	是
	非匹配电池识别	支持	支持
	充电热功率转移	支持	支持
显示特性	空载通电显示	绿色常亮	绿色常亮
	充电异常显示	红色闪烁	红色闪烁
	充电正常显示	红色常亮/电池指示灯亮	红色常亮/电池指示灯亮
	充电完成显示	绿色常亮	绿色常亮
	充电完成提示	充电器LED转绿/电池指示灯灭	充电器LED转绿/电池指示灯灭
尺寸重量	外部尺寸(mm)	73.0*53.0*26.0	77.0*66.0*26.5
	产品重量	43.0±0.3g	50.0±0.3g
其他信息		使用温度-20℃~45℃, 执行GB4706.18-2014标准, MILBEP®技术兼容协议	



大能量
用电设备长续航



可充电
循环1000次以上



恒电压
使用过程不衰减



充电快
3小时可充满电

产品优势：便利性优



寿命长
10年无需再买电池



新旧电池或不同电量
可以混合存储混合使用



无记忆效应
可以随时进行充放电



智能化
低电量自动降压提醒



耐低温
-20°C仍可进行充放电



绿色环保
回收处理简单方便

一次购买，任意混用，没电就充，10年不坏

电气安全性：日常可能遇到的所有电气异常，如过充电、过放电、高电压、雷击、短路、静电，都能有效保护



机械安全性：日常使用可能遇到的所有机械异常，如撞击、挤压、针刺、跌落等，都能有效保护



温度安全性：日常使用可能遇到的所有温度异常，如高温使用、低温适用、异常加热、燃烧等，都能有效保护



其他安全性：如高海拔地区低气压、洗衣机洗涤等，都能有效保护



完整：多技术领域整合的一体化开发能力

- **芯片设计：**能够基于应用层需求设计专用主控芯片
- **电路设计：**高度集成化的芯片外围电路
- **结构设计：**支撑芯片、电路、电芯协同工作的精密结构
- **电芯开发：**基于应用需求的高性价比锂电芯设计能力

最近完成了A2主控芯片的流片和封测工艺
100%国产化，消除了欧美对华相关政策变化的技术风险

专注：目前所有资源集中于单一的技术和市场

- **技术和产品：**专注于嵌入式电池控制技术的开发
- **市场和财务：**坚决实施成本和规模优先的市场策略
- **核心供应链：**与芯片和电芯供方深度合作，压力共担，未来共享

目前已有仿制品出现，但均为原主业的延伸，
短期的机会主义者。麦格松正在通过成本和规模优先的策略，把潜在竞争者变为客户。

工厂出货价（以主流高端5号即AA电池/3000mWh产品为例）

- 镍氢电池单只6-7元，MILBEP® 电池单只7-10元，已经接近
- 过去一年成本降低了50%，未来一年可以再降低20-30%，持平或反转
- 随着规模扩大，锂电池和半导体产业规模效应显著，成本会继续明显下降

品牌	国内售价（京东/元）	海外售价（亚马逊/美元）
某孚	119	-
某量（Energizer）	149	34.99
金某王（Duracell）	158	24.99（低容量）
松某（Panasonic）	199	34.99
Amazon Basic	-	31.90
MILBEP®合作品牌	99-119	18.99-23.99



终端零售价（以“四节AA电池+配套充电器”标准套装为例）

- 零售价已经低于高端品牌，和中端品牌接近
- 大品牌的渠道溢价很高，是价格差异的主要因素
- 该产品的推广，用户熟悉并接受需要一个过程，用户认可的强势品牌的推广至关重要

成本和售价大幅度下降，消费群体从早期的发烧友转向了普通用户

电压转换和充放电控制等功能需要在多重约束条件下实现

- **空间约束：**需要在常规电路几分之一空间上完成所有功能
- **成本约束：**“芯片+电路+结构+电芯+制造”总成本与传统镍氢电池相当
- **可靠性约束：**满足传统电池的使用特性和可靠性标准
- **安全约束：**通过所有便携式锂离子电池及商用和家用电池安全认证（中国/欧盟/北美）
- **可制造性约束：**需要保证产品能够被简单高效的制造

需要从芯片、电路、结构、电芯等多方面一体化整体设计，必须多技术领域深度协同开发
产品可制造性：机械化、自动化

产品的认证

产品安全认证



便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全要求（中国）
执行标准：GB31241-2014



便携式电子产品用锂离子电池产品安全认证（欧盟）
执行标准：IEC 62133-2:2017



锂电池安全标准（美国/电芯，执行标准：UL1642-2012）
家用和商用电池安全标准（美国/电池，执行标准UL2054-2011）

电磁兼容认证



产品电磁兼容认证（欧盟）
执行标准：EN 55032/EN 55024



产品电磁兼容认证（美国）
执行标准：FCC Part 15 Subpart B

绿色环保认证



关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令
（欧盟）
执行标准：2015/863/EU



化学品的注册、评估、授权和限制（欧盟）
执行标准：2013/56/EU

运输和存储安全认证



联合国危险物品运输试验和标准手册，
第3部分38.3款



化学品安全技术说明书

产品完整的通过安全认证是进入规范性市场的核心门槛，也是产品开发的最大挑战



ZL201110219892.0



ZL201310436714.2



ZL201310436748.1



ZL201510400612.4

部分已授权

国内发明：4

国际发明：5

部分申请中

PCT专利：1

国内发明：9



US 10,103,412



EU 3051622



KR 10-1838540



JP 6387415



JP 6524314

该产品的开创者，拥有完整的产品级知识产权，并对未来可能的技术路线完成了专利布局



热成像仪



闪光灯



手电筒



摄像头



电动玩具



键盘



话筒



腕式血压计



游戏手柄



电钻

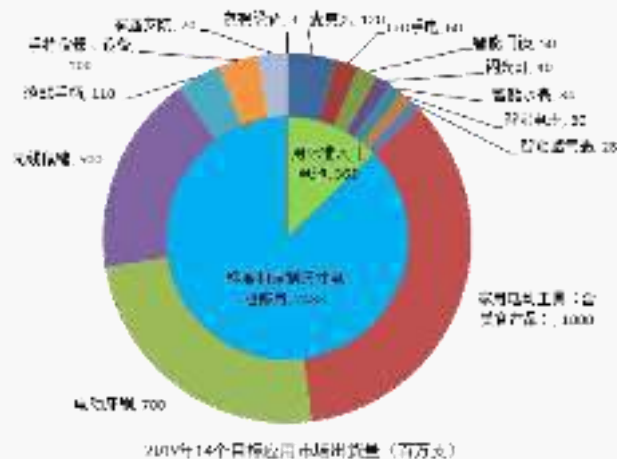


空气流量检测仪



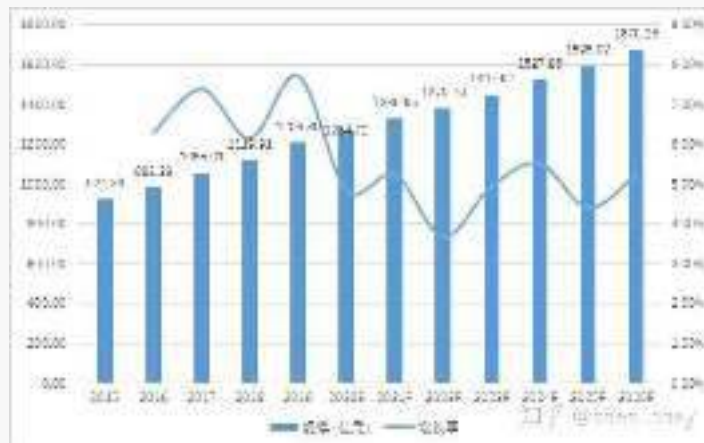
吸奶器

恒压输出、超长续航、快速充电，恰好可以解决这类应用场景的需求痛点



商用及民用可充电电池

每年40亿支左右，镍氢电池为主，内置锂电为辅
短期市场，依靠更低的价格和更好的性能即可



全球一次电池的市场规模

商用及家用不可充电电池

每年500亿支以上，碱性电池、碳性电池、一次锂电池
长期市场，购买价格高但使用成本低，需要商业模式配合

每年数百亿节的一次性电池消费量，若能升级替换，是巨大的资源节约和环境保护

业务模式：专注MILBEP®芯管锂技术的开发，暂不做自有品牌

- **ODM服务**：提供用户品牌的完整产品
- **SKD服务**：提供芯片、电路板或控制器（机械化、自动化）
- **技术输出**：MILBEP®协议与专利许可、技术方案支持、配套制造的自动化设备与工艺服务、供应链集成共享、客户生态共建

市场策略：规模制造、快速占据品类第一

国内为主的电商品牌

2021年已开始合作



海外和国内其他电商品牌

即将上线，2022年完成合作



国际电池品牌

未来2-3年的市场目标



其他诸如南孚、双鹿、金霸王、飞利浦等都有合作意向

内容	2021年	2022年	2023年
技术开发	A2六代 产品定型、PCBM 控制器生产自动化导入	PACK自动化导入、降本增效	降本增效，供应链集成
市场开发	国内一线品牌合作2家	国际二线品牌合作3家	国际一线品牌合作5家
销售数量	250万（件/节）	2000万（件/节）	6000万（件/节）
营收/利润	4000万元/100万元	1.7亿元/1360万元	4.8亿元/4800万元

A2芯片电池上半年完成了产品定型，确定了商业模式与合作客户。下半年开始正式自动化生产与批量销售，
今年的订单明确（555牌，Q3起要求月供200万节）

首轮融资情况 (Pre-A轮)

- ◆ **融资时间:** 2018年6月
- ◆ **融资规模:** 3000万元
- ◆ **投资人:** 中国科技产业投资基金

本轮融资计划 (A轮)

- ◆ **资金用途:** 生产线的自动化改造, 新产品的研发, 检测设施设备的升级
- ◆ **融资计划:** 总额度5000-7000万元
- ◆ **投资人:** 中国科技产业投资基金, 2020年9月已领投3000万元; 差额2000-4000万元

电动工具、电动汽车和储能系统应用的模块化电池



- 一致性：没有要求，梯次电池可直接使用
- 安全性：在线监控，提前关闭隐患电池
- 可靠性：部分电池失效，系统工作不受影响
- 维护性：可自由更换或自由扩展

让电池系统从现有的集中式BMS管理，走向分布式的单体自适应芯片管理，颠覆现有技术范式



The Business Plan

感谢聆听

深圳市麦格松电气科技有限公司