

# 鑫颀智造

—助力中小企业产线智能再造

负责人：刘鑫颀

联系方式：13331656763



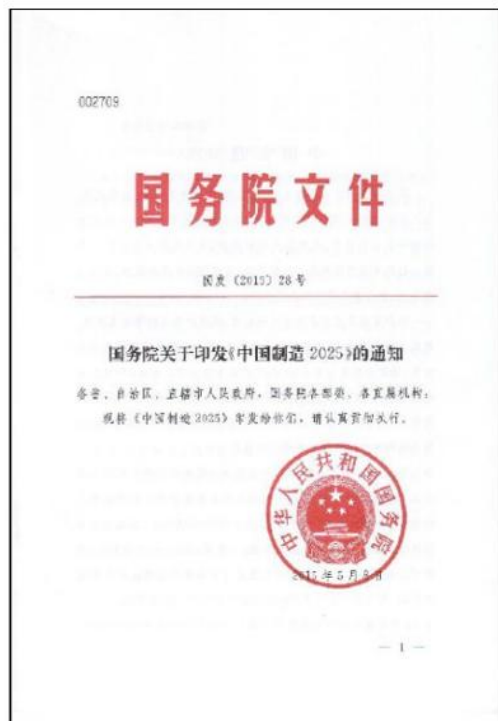
# 项目背景

2015年我国制定颁发《**中国制造2025**》行动纲领，近五年市场规模分析看，智能制造行业的年均增速达到**22.0%**，是中国制造的**核心发展领域**。

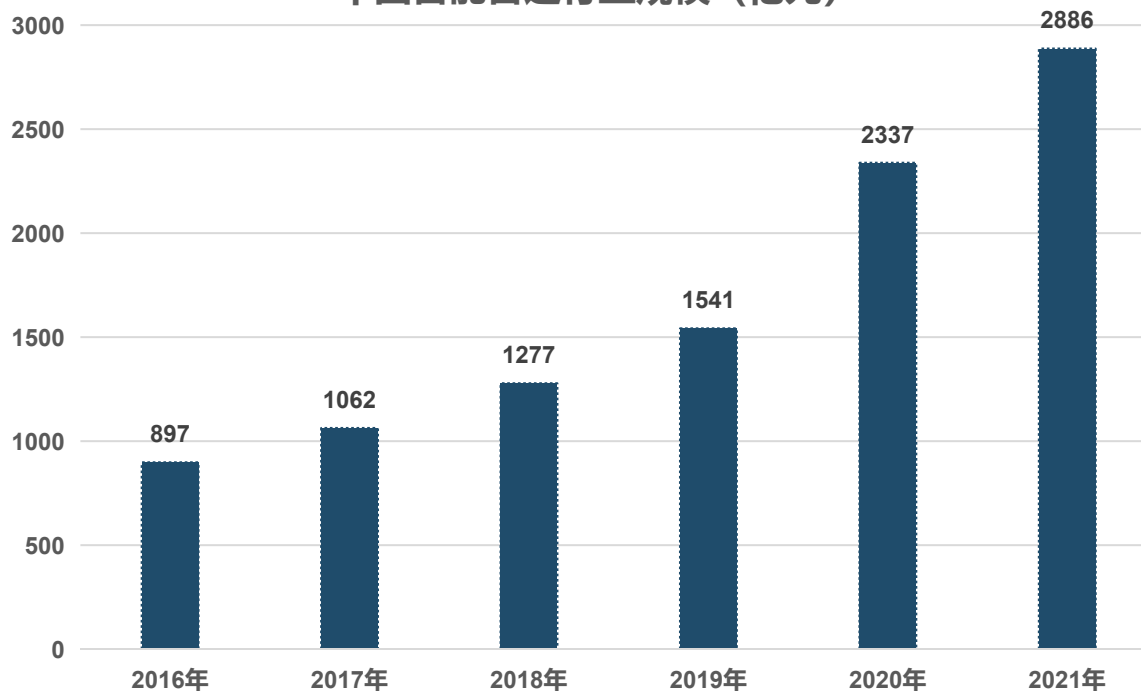
汽车产业是吉林省支柱产业，拥有汽车零部件企业**1700余家**。且多数企业产线**亟待智能化升级改造**，整个行业在向数字化智能化转型，**市场空间巨大**。

3月25日国务院常务会议审议通过“中国制造2025”

5月8日总理签发  
是制造强国战略  
第一个十年的  
行动纲领



中国智能制造行业规模 (亿元)



## ■ 制造产业：竞争加剧

- (1) 多品种、小批量、短交货期使制造过程复杂多变；
- (2) 多型号产品共线生产成为常态；
- (3) 客户对质量管控、品质溯源提出更高要求。



传统制造模式



数字化转型升级

## ■ 中小企业的困境：生产线多为多型号自动化单机串并联而成。

- (1) 新旧设备并存，非标和标准化软件交叉使用，接口协议异构，交互逻辑复杂；
- (2) 为适应生产任务的频繁更替，生产线内设备的添加与移除成为常态；

常规智能升级需要全面更新设备，投资巨大，中小企业难以承担！



## 实习企业：马勒滤清系统长春分公司

为8个主机厂，供应23种不同型号的滤清器、进气歧管等产品。

滤清器行业标杆企业



**MAHLE** 德国马勒

- (1) 多产品共线生产，设备异构，无法与SAP对接，质量仍为人工管控。
- (2) 因设备故障，一个班600件宝马进气歧管螺母装配扭矩未达标全部报废，损失达到5万余元。

通过在马勒的**实习**经历和对整个行业风向瞻望，我们团队发现：

**痛点：**产线设备复杂异构，难以集成管控！

**共线生产频繁调试，迫切需要智能再造方案！**

**机会：**大量中小企业存在现有产线智能再造的迫切需求！



## 我们的任务：

1. 开发跨协议边缘网关，实现异构产线的物联集成；（硬件网关）
2. 研发制造执行系统，实现制造过程的实时管控；（软件系统）

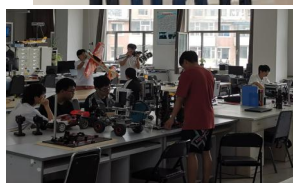
**落地：** 形成一套现有离散制造生产线智能化升级方案；



## 突破的技术难点：

- (1) 生产线异构设备**通讯壁垒**和**跨原生工业协议**数据链通讯关键问题；
- (2) 高频、海量的制造过程**数据采集**及**边缘处理**问题；
- (3) 工位级**AVI精准管控**及在线防错问题；

## 四届团队，四年努力，终有所成！



- 发现需求；
- 初建团队；
- 艰难技术研发，反复测试！



2017~2019



- 一代产品定型；
- 获2项软著；
- 长春创新大赛获奖；



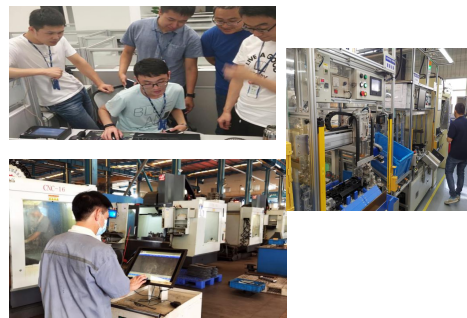
2020



- 第二代产品升级；
- 获2项专利；
- 通过技术评测；
- 洽谈企业合作！



2021



- 自研网关成功；
- 马勒生产线智能制造升级改造成功运行！
- 筹备创业企业ing！



2021



- 自研网关进行数字孪生技术升级！
- 智能产线方案试点成功！



2022

## 离散制造生产线智造集成方案 “鑫颀智造平台PSSP”

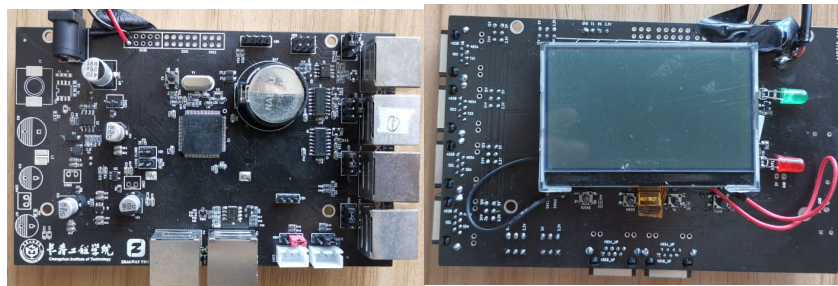
针对汽车零部件制造企业需求，我们基于异构设备多协议集成和协同调度等算法，利用制造物联网和数据驱动管控关键技术，研发出**鑫颀智造平台PSSP**，解决异构产线设备的集成互联，现有产线到智能产线的再造升级！



系统功能

## ■ 鑫颀智造平台PSSP组成

- (1) 研发了基于协议仓库的制造产线异构设备**边缘计算物联集成网关**;
- (2) 以质量监控、细节控制、仿真模拟、智能预测为核心的数字化**生产管控系统**;
- (3) 通过手机、Pad随时监控设备运行的**APP**;



+ (1)边缘集成网关





## ■ 鑫颀边缘集成网关:

第一代外购网关 → 第二代自研数据集成网关 → **第三代协议仓库边缘集成网关;**

实现多接口数据读取，数据解析上传至上位机进行，成本低、会产生通讯时延!

多协议多接口数据读取，集成多协议解析算法，实现边缘端数据处理，主从架构实时管控!

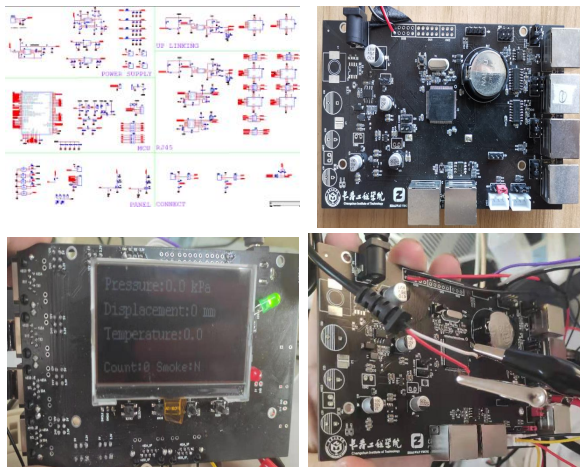
### 第一代



### 外购集成网关

升级

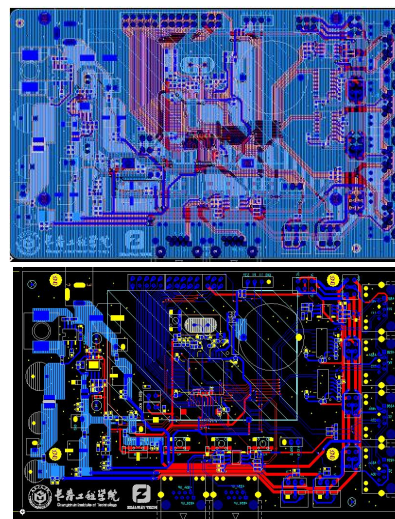
### 第二代



### 自研数据集成网关

升级

### 第三代



### 自研协议仓库边缘网关

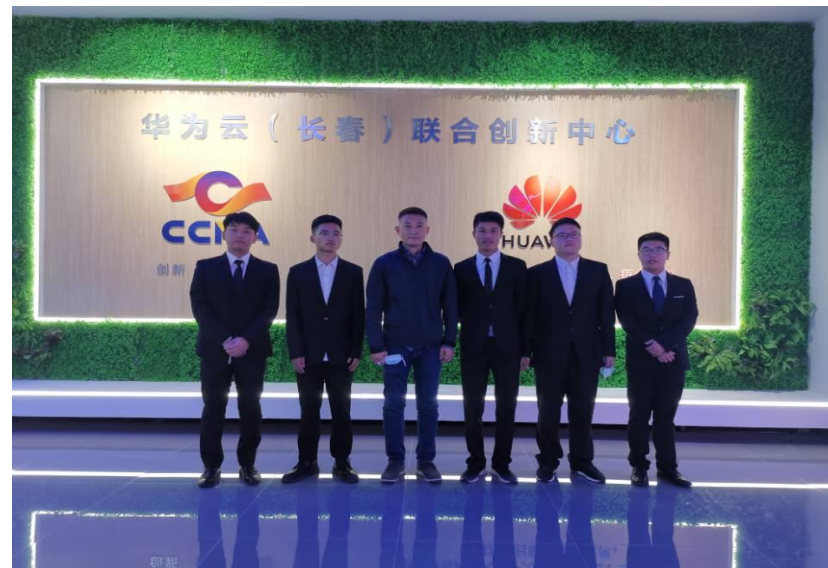
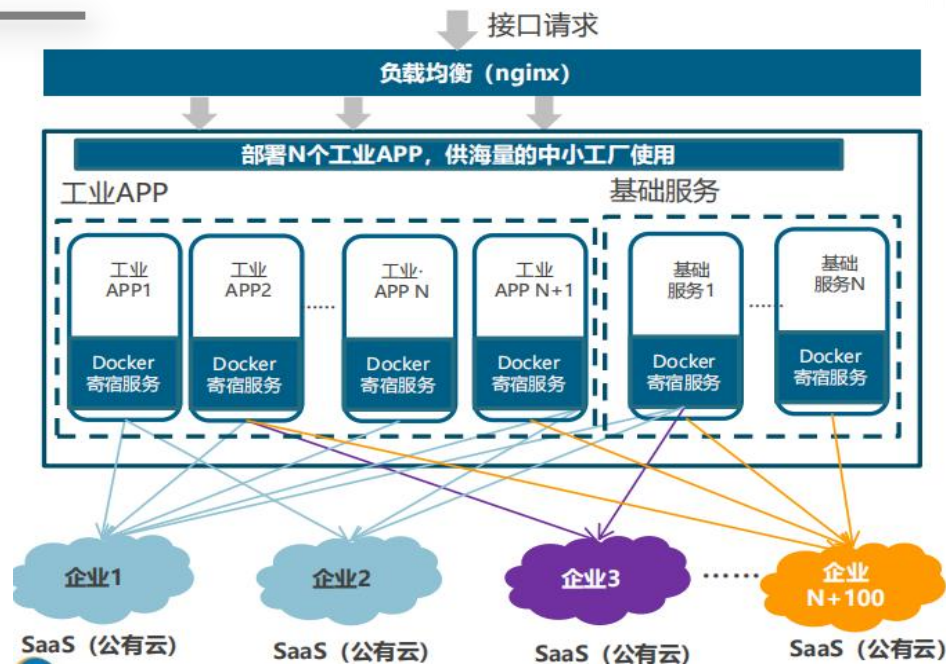
### 技术指标:

- 边缘设备数据处理延时 $\leq 500\text{ms}$ ;
- 边缘设备通讯丢包率 $\leq 0.8\%$ ;
- 100台边缘设备跨域任务时延 $\leq 3\text{秒}$ ;
- 通信传输速率:1000Mbps;
- 支持PLC、HMI数量 $>1000$ 台;
- 支持Modbus、MQTT、RS232、RS485通讯协议;
- 支持OPC、DDE、DCOM、接口。

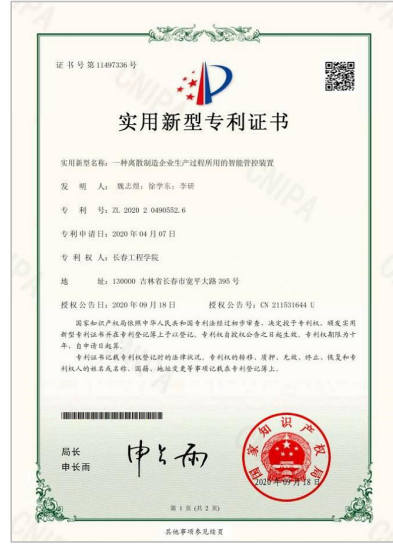


基于边缘计算**升级**了系统的云架构，包括“云”（中心云）、“边”（边缘云）、“端”（设备端）三部分。为中小企业提供性价比更高的智造升级服务。

- 1、已将云系统部署到长春华为云中心；
- 2、实现数据存储与数据计算分析、完成产线的云升级。
- 3、可将数据进行数字孪生的全景模拟与预测管控



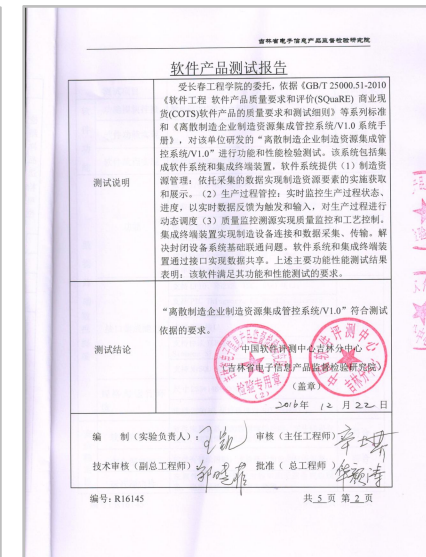
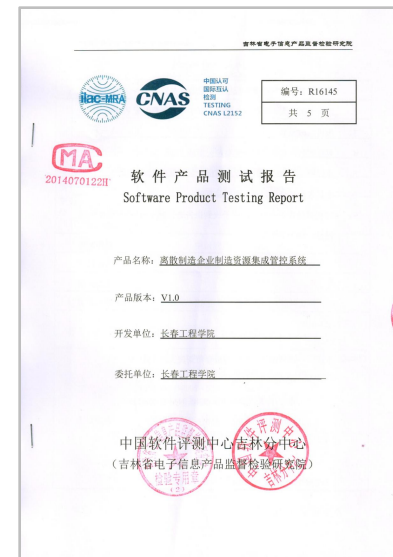
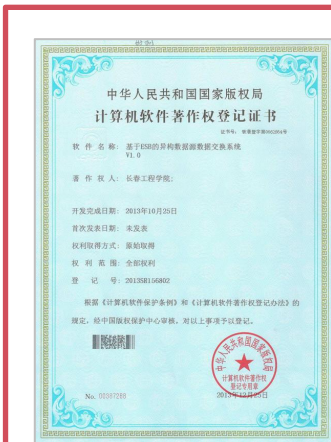
团队在华为云中心参观调研



项目成果获得**发明专利1项**，**实用新型专利2项**，**获得了软著5项**。

(均为师生团队共创，**5项软著学生为第一发明人**)

成果通过吉林省电子检验院的产品评测，性能突出。



学生团队为第一发明人



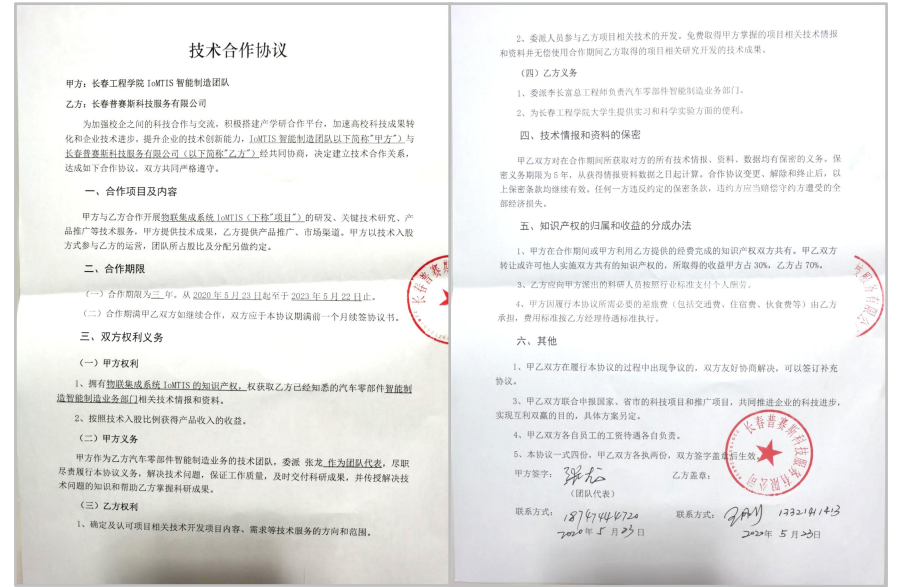
## 项目团队**技术入股** (45%)

长春普赛斯科技公司，并帮助普赛斯进入**马勒**供应商体系，获得成果推广、市场渠道和融资平台。



## 项目团队与**依柯力**信息科技

(上海) 股份有限公司开展合作，将依托依柯力公司的行业资源，协同开展本成果的推广。



- 上海股权托管交易中心E版挂牌企业(股票代码:100358)
- 高新技术企业&CMMI5&ISO9001
- 2019上海市软件和信息技术服务业高成长百家
- 2019完成A轮融资(毅达资本\银杏谷资本\朗程资本)

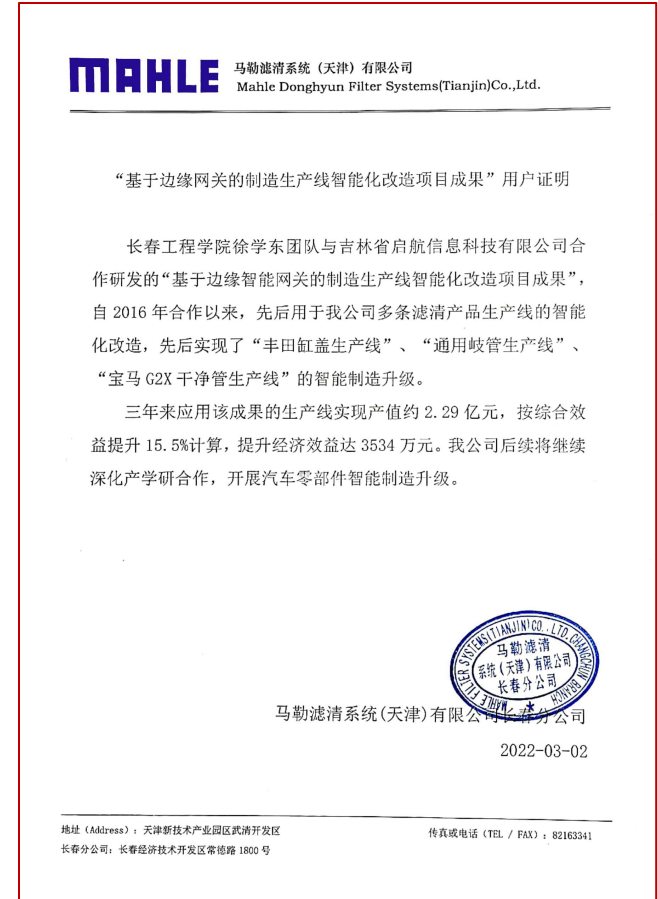
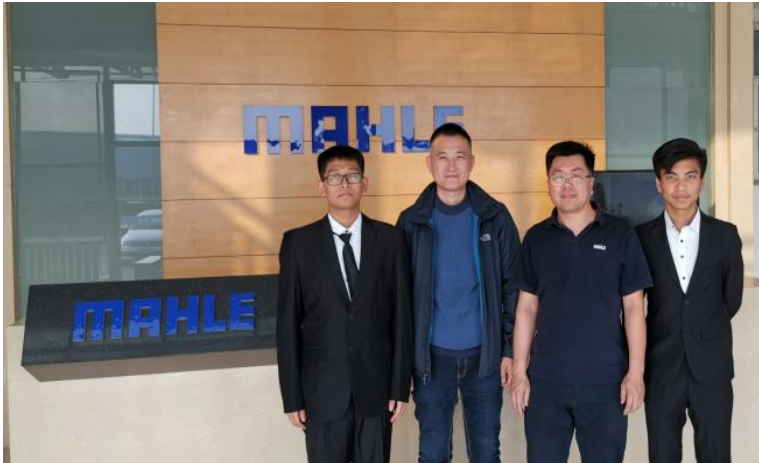
## 依柯力信息科技 (上海) 股份有限公司



成果已应用于马勒长春分公司自动线集成系统。

先后实现了“**丰田缸盖生产线**”、“**通用岐管生产线**”、“**宝马G2X干净管生产线**”的智能制造升级，累计产值达**2.29亿元**，综合提升效益**3534万元**。

- (1) 实现公司SAP系统与自动线的关联对接；
- (2) 实现生产过程的实施监控、质量控制与追溯；
- (3) 成果和团队获得马勒公司高度评价。



## 项目前期成果荣获第七届互联网+大赛 国赛铜奖!



## 项目获得长春市青年创新创业大 赛扶持**奖金5万元!**

## 受到**长春科技风险投资公司**的关 注并洽谈后续合作。



## 创新的产线边缘集成网关

- 1、基于协议仓库的异构设备集成；
- 2、以质量管控为核心的管控；
- 3、柔性产线，支持共线生产；
- 4、解决产线链智能升级再造难题。



## 吉林省电子检验院检测表明：

### 性能指标国内领先！

- ①数字I/O采集功能；计数功能；模拟量输出功能；  
模拟量输入功能；
- ②支持OPC、Modbus、Profinet、RS232/RS485  
通讯协议；
- ③支持GPIO、RS232、I2C、UART接口；
- ④支持BNC接口；
- ⑤边缘处理延时 $\leq 200\text{ms}$ ；
- ⑥跨协议通讯丢包率 $\leq 0.8\%$ ；
- ⑦网关串联扩展支持PLC、HMI数量 $\geq 1000$ 台；

# 目标客户

初期依据地方优势，将吉林省的汽车零部件制造企业作为主要客户。

## 主要客户介绍

- 1、市场覆盖**六大汽车产业集群**。
- 2、以**吉林省和长三角**的1000余家中小汽车零部件企业为目标客户。
- 3、依托**零部件制造商与技术服务型企业的产业群**的资源发展，带动周围相关产业发展。

主要客户：覆盖国内各大主机厂、零部件及研究设计院



战略合作伙伴：

Siemens PLM Software



Horsch Design





技术指标	本成果	西门子SIMATIC	GE Proficy MES	上海依柯力MOM
支持通讯协议	支持 OPC/Modbus/Profinet/RS 232/RS485/TCP原生工业 协议	西门子专用协议 /ModBUS/TCP	TCP/IP	TCP/UDP/串口
跨协议支持	√	×	×	×
跨协议方法	自动处理	外接转接卡	外接转接卡	外接转接卡
跨协议通讯丢包率	≤0.5%	×	×	×
边缘处理延时	≤200ms	≤200ms	≤200ms	≤200ms
级联扩展数	≥10	≤7	≤7	≤10
外接设备点数	≥1000	≤256	≤250	≤1000
升级成本	5千/点	2万元/点	2.5万元	1.5万元/点
兼容性	跨平台、可重构、可定制	SIMATIC系列	跨平台	跨平台

**产品优势:** 基于现有产线升级，数字化升级投资小；

适合信息化基础薄弱的吉林省中小汽车零部件企业产线智造升级需求。

- **盈利模式： 智造升级技术服务（主）**
  - + **智造软硬件产品销售（辅）**
  - + **云工业物联网平台（未来拓展）**

- (1) **智造技术服务：智能产线咨询、设计、实施、调试服务；**
- (2) **软硬件产品销售：5千元/点或5~10万元/线；**
- (3) **云智造服务：智能制造产线包年/包月运维服务。**

**Phase I**  
自动化及嵌入式平台  
Automation &  
Embedded Platforms

**Phase II**  
各垂直行业软+硬整体解决方案  
IoT SW+HW Integrated Solution Platforms

**Phase III**  
云端系统整合服务\运营商共创  
Domain-Focused Solution Integrators

## ■ 销售模式：

依托普赛斯、依柯力合作伙伴资源，  
通过**关系营销**切入市场，打造样板项目，  
通过**技术和服务**逐步推广。

前期专注产品销售和技术服务，后期  
逐渐以运营服务为主。

## ■ 销售模式

关系营销



技术营销



服务营销

## ■ 营销策略

- 1、打造样板项目。
- 2、制定方案。
- 3、联络合作。
- 4、签订合同。
- 5、运营服务。

## ■ 市场推广策略

对目标客户进行了调研、梳理，确定策略：以**注塑件产线集成**为推广切入点，逐步扩展到金属件、模具等其它零部件产线集成领域。



马勒东炫、华翔内饰、伟巴斯特、一汽富维、中科启程公司、格拉默…

凌云模具、天齐工艺装备、东机减震、三友模具…

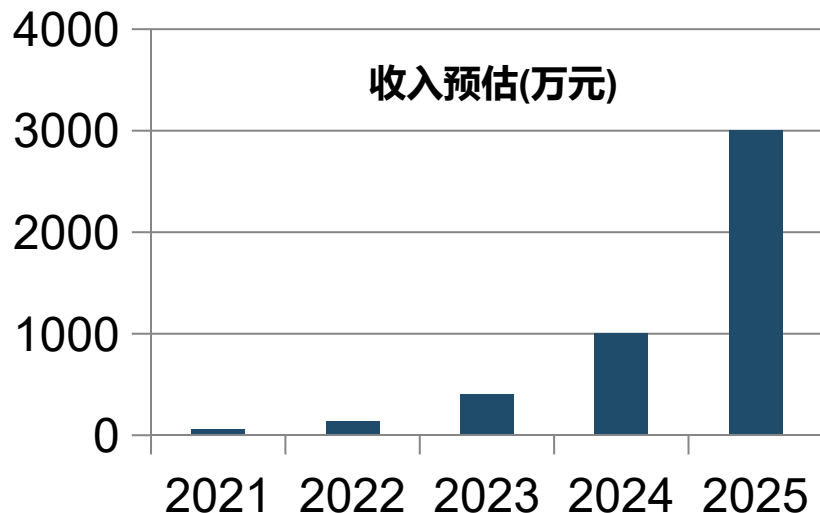
富晟四维尔、兴隆、金洪汽车、天合富奥…

四环东奥、七星坤达、大陆电子、夸克普精…

金属冲压，制动传动系统，电子电器，内外饰系统，发动机附件，行李箱左右侧围…

预期经济效益表 (万元)

项目执行年份	2022	2023	2024	2025	2026
营业收入 (万元)	60	140	400	1000	3000
成本	30	67.2	176	420	1200
净利润	10	35	135	418	850
税金	2.4	5.6	16	40	120



## ■ 市场前景

本项目有巨大的市场空间，目标市场空间**约600亿元**。

有信心两年内实现项目收入突破**600万元**。

目标占领0.5%市场份额，五年内营业收入达到**3000万元/年**。

我们将以**东北及长三角地区**为推广重点，通过分公司、分销商和渠道商逐步推广至中国六大汽车产业集群。

为汽车零部件制造行业客户提供有**价值的产线智造升级**服务。



# 财务及融资

- 一期投资**250万元**，主要用于产品测试定型、示范、推广。
- 投资来源：自筹**100万元**，融资**150万**，出让**15%**股权。
- 股权比例：师生团队持股**45%**，投资人持股**40%**，风险投资**15%**。

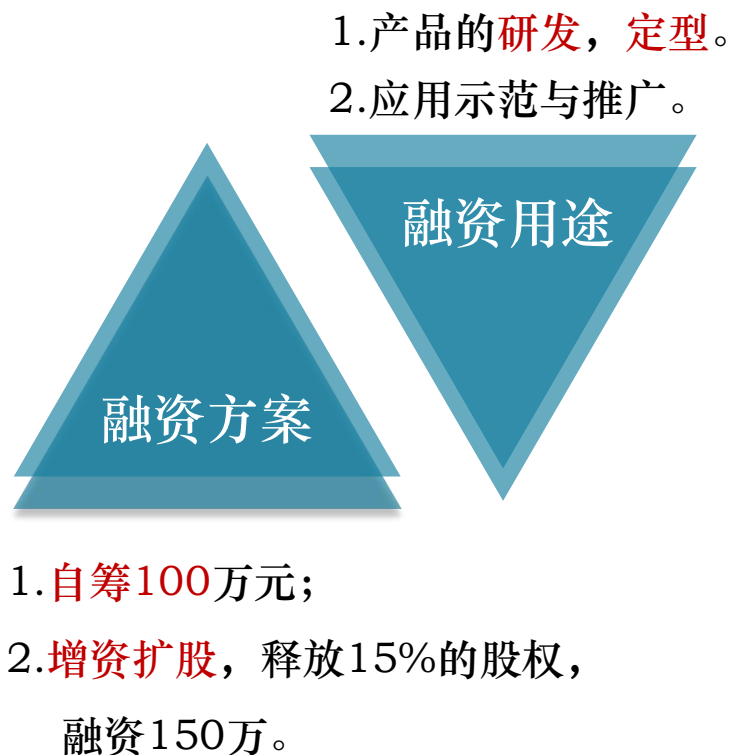
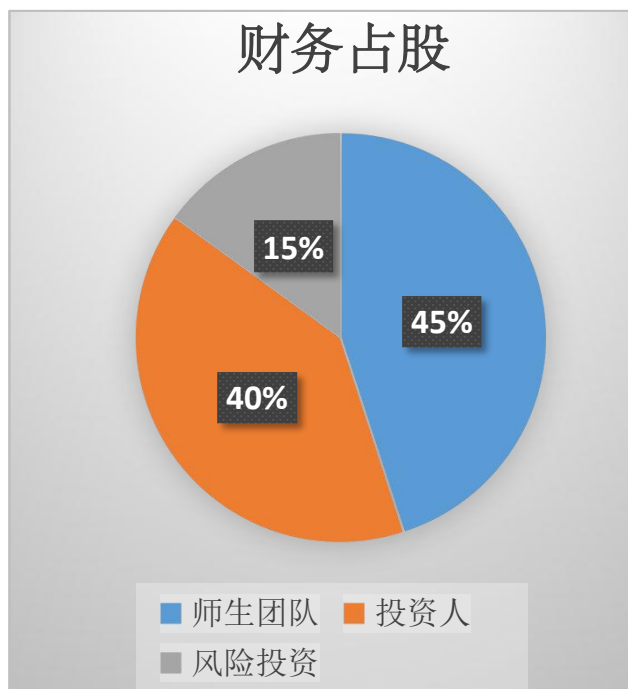


表2 投资估算

序号	项目	金额 (万元)
1	设备材料费	80
2	研发业务费	50
3	试制及委托加工费	35
4	管理费	15
5	市场费用	20
6	合计	200

# 创业团队介绍



## 项目总负责人

刘鑫颀  
材料成型及控制工程专业  
挑战杯二等奖

## 运营管理负责人

魏志昱  
机械设计及其自动化专业  
互联网+国赛铜奖



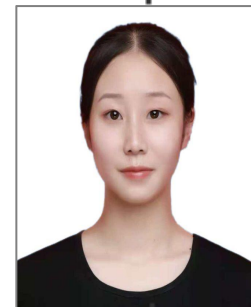
## 产品负责人

郭嘉奇  
材料成型及控制工程专业  
创新创业大赛获奖



## 市场负责人

门俊杰  
材料成型及控制工程专业  
“蓝桥杯”大赛一等奖



## 财务管理负责人

杨亚楠  
财务管理专业  
互联网+省赛金奖

## 质量监理

王永杰  
汽车服务工程专业  
创新创业大赛获奖



## 客户监理

邓春飞  
汽车服务工程专业  
创新创业大赛获奖



团队源自**大学生创新活动基地**，丰富的创新研发经验！在机械创新大赛、挑战杯、互联网+大赛中屡获大奖！



## ■ 业内资深导师，倾情指导；亦师亦友，携手共赢！



**专业导师**  
**徐学东**

- CIT机电学院副教授。
- **制造业信息化专家；**
- 马勒公司智能制造专家；
- 凌云公司外聘专家；
- 主持吉林省科技厅项目4项；
- 主持吉林省科技进步奖2项。



**创业导师**  
**郭瑞**

- CIT创新创业学院院长；
- **集思轩众创空间创造人；**
- 吉林省创新创业教育委员会委员；
- 互联网+国赛评审专家。



**市场导师**  
**王刚**

- 团队投资人；
- 长春普赛斯公司法人；
- 依柯力区域客户总监。
- **汽车行业资深人士；**
- 组建横滨轮胎（中国）株式会社销售团队；
- 有丰富的渠道及市场经验。



**技术导师**  
**耿新禄**

- 马勒公司技术部经理。
- **汽车行业从业近二十年。**
- 马勒首席技术专家；
- 马勒公司智能制造专家；
- 质量管控专家；熟悉制造企业精益生产及质量管控，

项目以技术服务为重点，未来需要大量专业人才，两年可直接解决大学生就业30人；  
未来10年项目预计可直接解决就业300-600人，间接带动就业800-1500人；

项目人力资源规划			
编制 (人)	2020年~2021年	2022年~2024年	2025年~2029年
总人数	15	36	60
技术人员	7	23	41
销售人员	3	5	7
管理人员	3	4	6
其他	2	4	6
销售收入 (元/年)	80~200万	200~2000万	2000~10000亿



职位介绍			
技术人员	虚拟调试工程师	销售管理	客服
	研发工程师		客服经理
	测试工程师		售后
	实施工程师		财务
	技术工程师		
	售前工程师		
	系统分析师		

本项目促进长春工程学院与马勒长春公司、凌云公司等规划共建**先进制造产业学院**，预计未来五年校企协同培养学生300-500人。



长春工程学院

长春工程学院  
先进制造产业学院



马勒滤清系统长春公司



凌云汽车模具有限公司

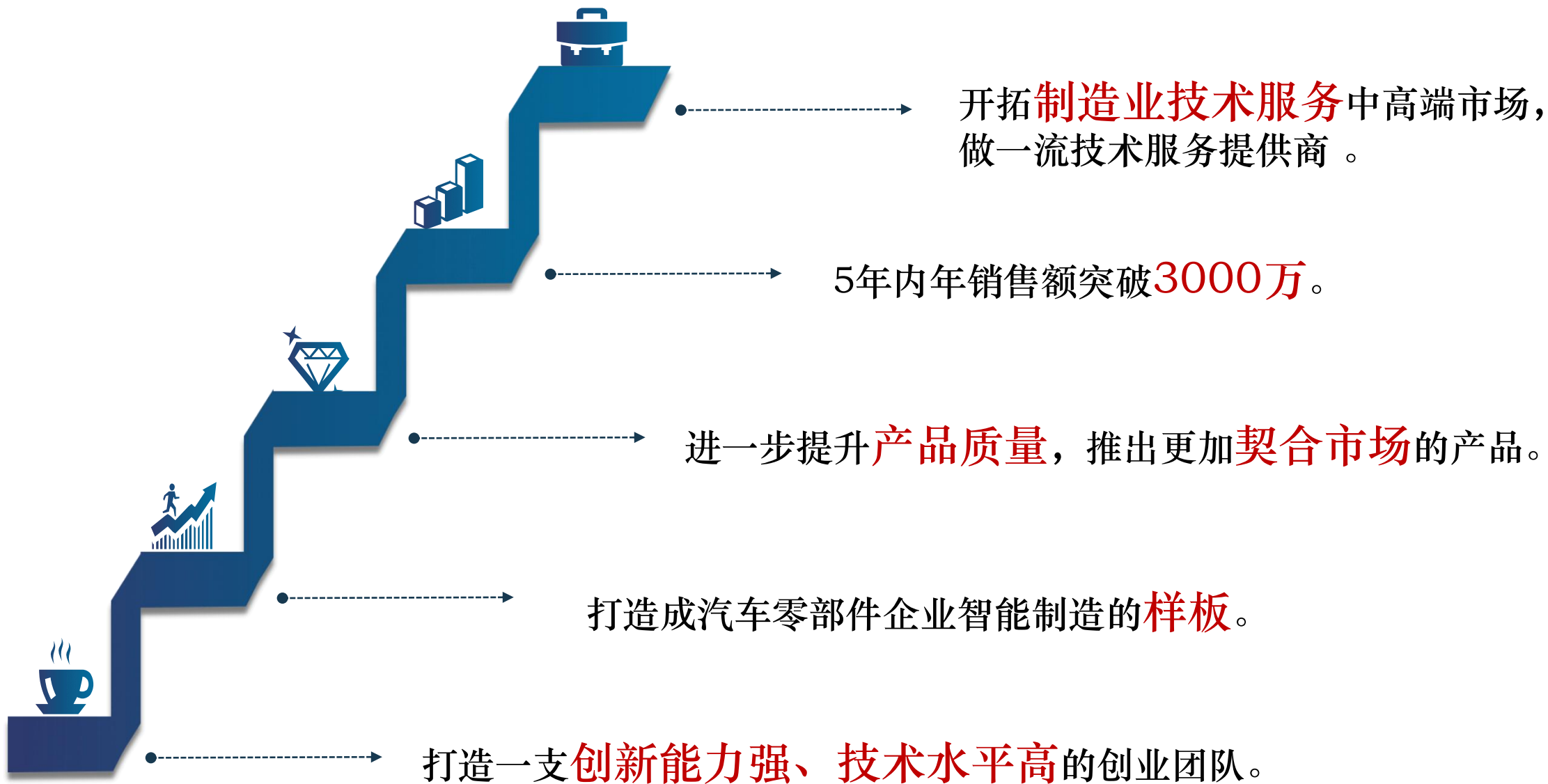
合作共建

产教融合  
协同育人

研发试点期：  
依托学校研发资源，提供实习岗位，实现协同育人。

商业推广期：  
提供实习岗位，提升在校生专业能力。

成熟发展期：  
与学校合作办学，定向培养；提升毕业生竞争力；促进就业问题；



# 鑫颀智造

助力中小企业在智能制造  
时代弯道超车!

