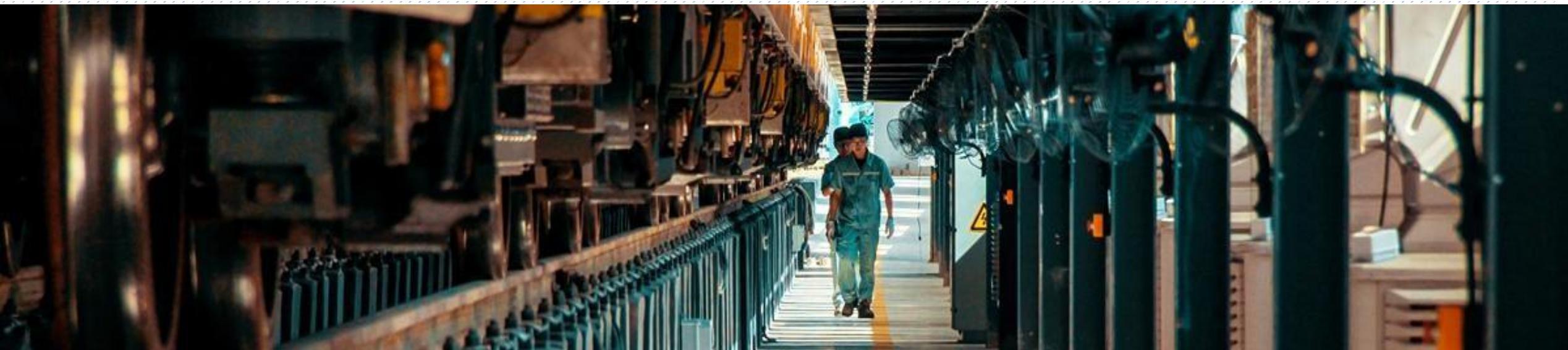


# 深圳中科智能科技发展有限公司 商业计划书

2022年10月



深圳中科智能科技发展有限公司

SHENZHEN ZHONGKE INTELLIGENT TECHNOLOGY  
DEVELOPMENT CO., LTD





# 目 录

- 1.市场机会
- 2.系统构架及产品
- 3.团队及竞争对手
- 4.商务模式及竞争优势
- 5.投资亮点及业绩、收益分析
- 6.部署计划及阶段性成果





# 深圳中科智能科技发展有限公司

SHENZHEN ZHONGKE INTELLIGENT TECHNOLOGY  
DEVELOPMENT CO., LTD

深圳中科智能科技发展有限公司依托于中科院深圳先进院中科创客学院孵化平台支持，是一家致力于服务铁路、轨道交通等智能运维市场的智能型科技服务商。

公司成立于2020年6月，初期目标聚焦研发和生产智慧车辆段智能检测终端设备，后期形成完整的智能运维平台和运维数据中心的整体解决方案。

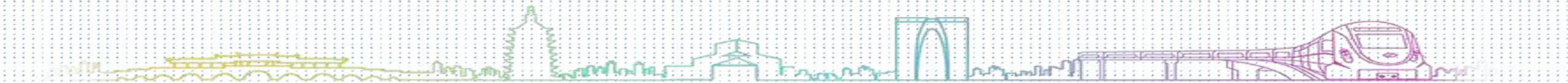
公司携手科研、产品等生态伙伴，积极为行业提供智能化、网络化、数字化解决方案；在行业发展同时，融合信创、碳中和等指标，提供全新标准下的新产品、新布局。





# 一、市场机会

---



# 政策背景

1. 根据国家“**十四五**”**数字化战略规划**，铁路轨交数字化、网络化、智能化规划已经有明确和可观的发展方向和部署计划。

2. 在规划中，智能化装备及数据分析平台业务的发展，将增加和带动铁路及各政府企业提供更多技术性、符合**双碳**、**ESG**等标准的产业和就业机会，并且带来降本增效，并具备**向善科技**赋能的社会价值。

3. 铁路、轨交需要社会资本的注入，带动生态整体规划运营，形成完整的数字化转型的实施落地。

## 全业务流程 -> 2.2 智慧城轨系统架构

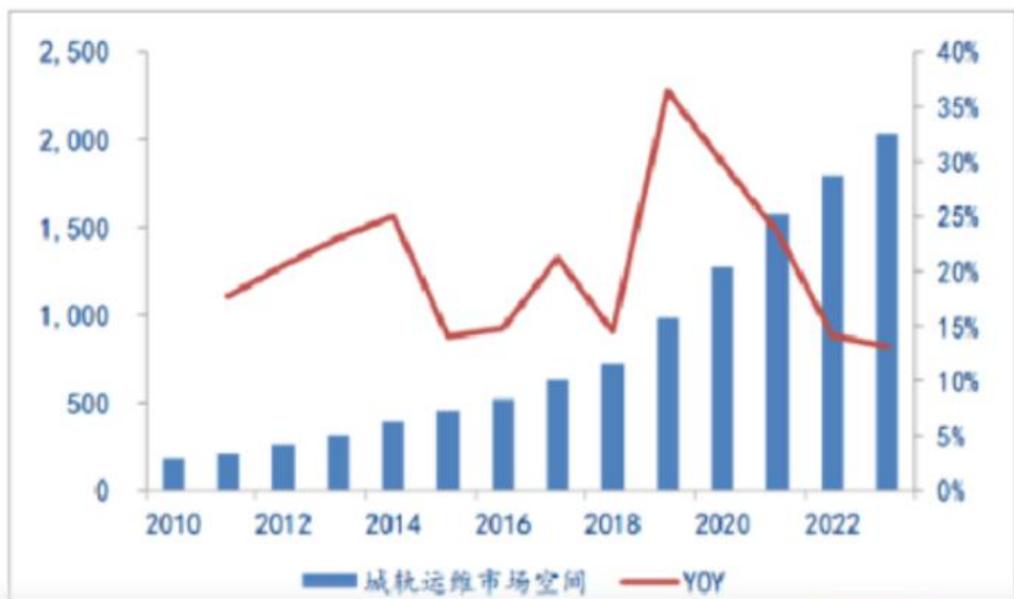
按照智慧城轨发展目标，围绕智慧乘客服务、智慧运输组织、智能列车自动运行、智能技术装备、智能基础设施、智能运营安全保障六大重点体系，建立一个城轨云计算与大数据平台，制定一套智慧城轨标准，按“6-1-1”智慧城轨的总体布局，强力推进。



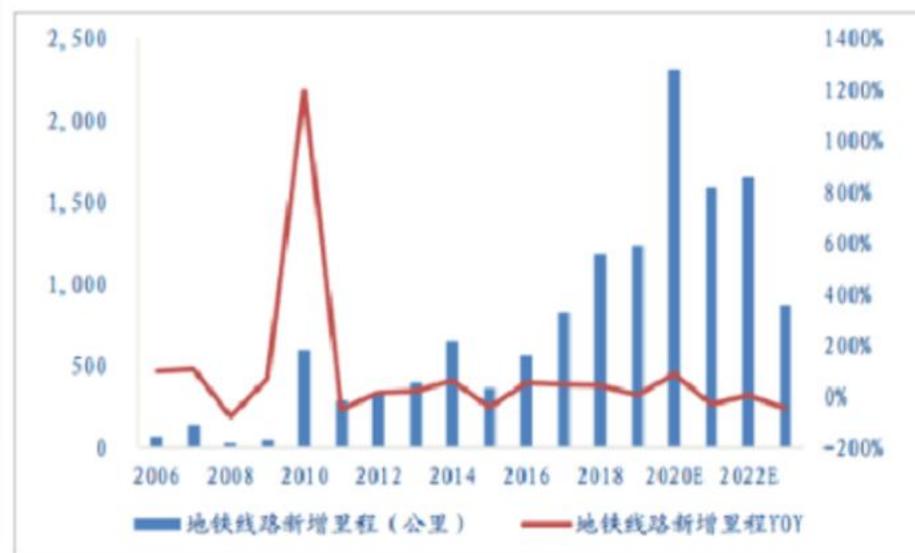
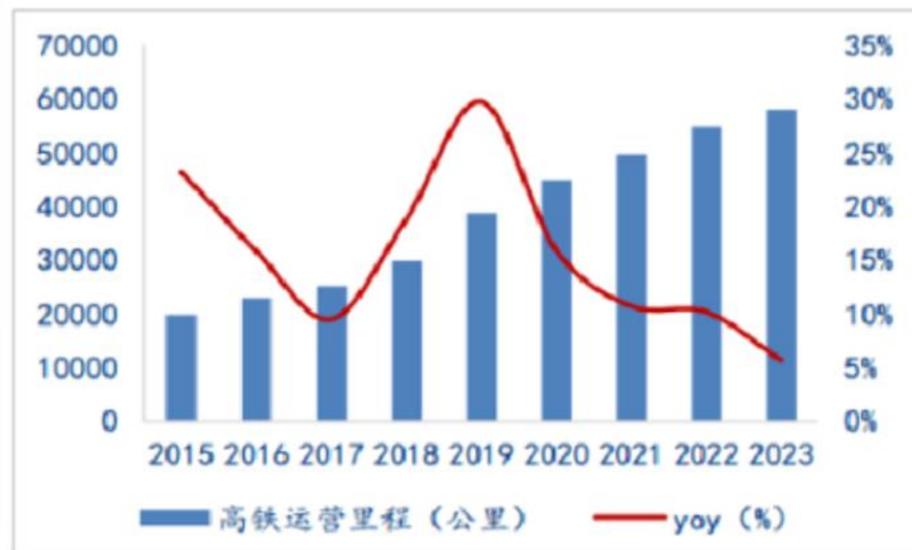
# 行业背景：轨道交通网络发展日益完善

## 轨道交通运营维护行业迎来高速发展时期

城轨运维年市场空间达千亿级别



到 2023 年，中国高铁运营里程有望达到 58019 公里



建设



运营

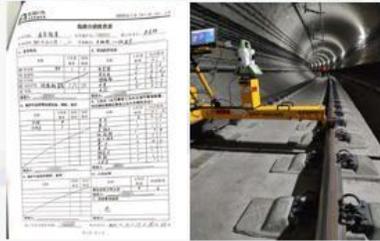


运维

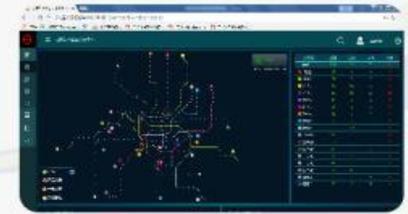
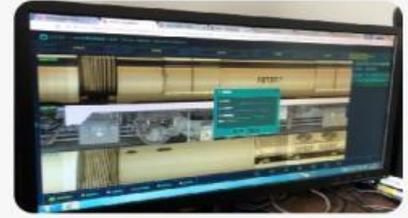


# 项目背景 (各地铁路及地铁数字化战略规划案例)

- 数据孤岛问题
- 数据规范标准不一
- 检修资源运用效率低下
- 人员水平不一、作业安全隐患提升
- 检修技术、评价方法需向智能化发展



上海地铁车辆智能运维平台在国内起步早, 其中9、17号线两条线路完成了平台搭建, 平台主要由车联网监测系统、车辆轨旁综合检测系统、车辆维护信息管理系统、智能运维工业互联网平台组成, 目前系统已经上线运行支持生产。



## 青岛地铁数字化转型规划

根据国家战略、地方政策、协会纲要, 结合青岛地铁十四五战略发展规划, 制定十四五数字化总体规划。

- 统一规划: 形成数字化顶层设计, 为数字化提供信息化的顶层设计和纲领性文件
- 指导建议: 指导“十四五”期间数字化建设, 分步计划实施, 避免重复投资或资源冲突



广州18/22号线智能运维系统主要包括4个部分, 分别为智能感知系统、服役安全保障系统、大数据平台及AI、业务执行装置及应用系统。该目前去年基本建成。



## 项目背景：智能运维板块中“智慧车辆段”蓝海市场

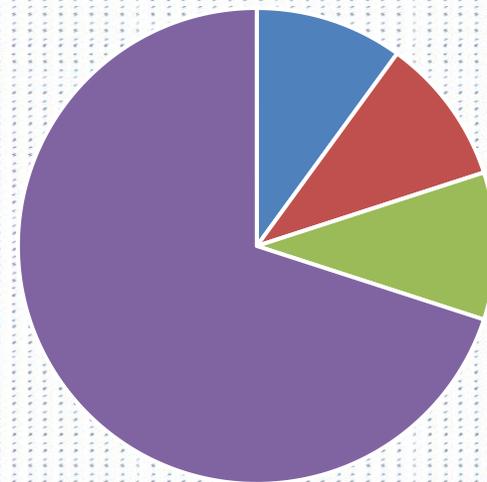
公司智慧车辆段产品采用先进的信息化、自动化技术，运用大数据融合和人工智能算法，对车辆段进行一体化运作管理。为客户提供专业化、智能化的系统整体解决方案。

千亿市场规模支撑订单持续。过去 10 年是国铁大规模投建期，投建市场增速大于运维市场增速。伴随着车辆行驶里程、设施营运时间的不断增长，国铁运维市场将进入黄金发展期。依据 2020 年 8 月国铁集团发布的《新时代交通强国铁路先行规划纲要》，将推动新一代信息技术与铁路深度融合，打造智慧铁路系统，加大铁路系统智能化改造力度，总体市场规模将达千亿。公司在部分专业模块上，已覆盖 18 个铁路局，国内市场占有率第一，具有较强的订单拓展实力。

国铁网络规模庞大，智慧车辆段市场规模巨大。截止 2020 年，全国铁路营业里程 14.63 万公里，其中高铁 3.8 万公里；全国铁路机车拥有量为 2.2 万台，全国铁路客车拥有量为 7.6 万辆，全国铁路货车拥有量为 91.2 万辆。中国作为铁路轨道交通大国，铁路交通营业里程长，机车运营数量大，总体市场规模将达千亿。

### 以上参考同行业上市公司市场分析

### 全国铁路轨交运维



■ 1. 车站 ■ 2. 通信 ■ 3. 基础设施 ■ 4. 车辆段





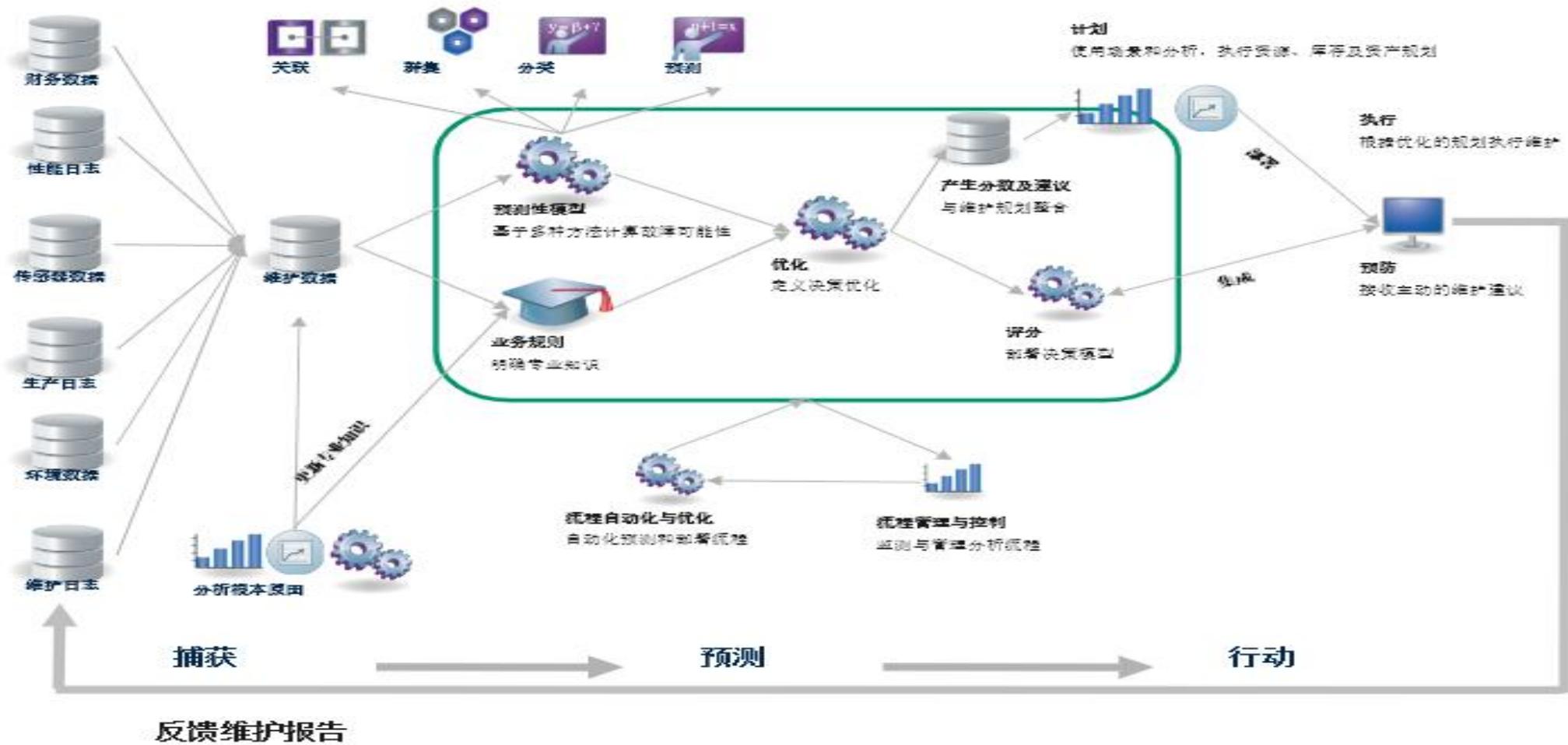
## 二、总体架构设计及产品展示



# 系统构架 (以智慧车辆段为例)



# 基于大数据分析的预测性维护



# 360° 车辆在线监测系统

360° 车辆智创 动态图像检测了系统，是  
一种自动 监控地铁车辆外观异常状态的智能化  
检测系统。

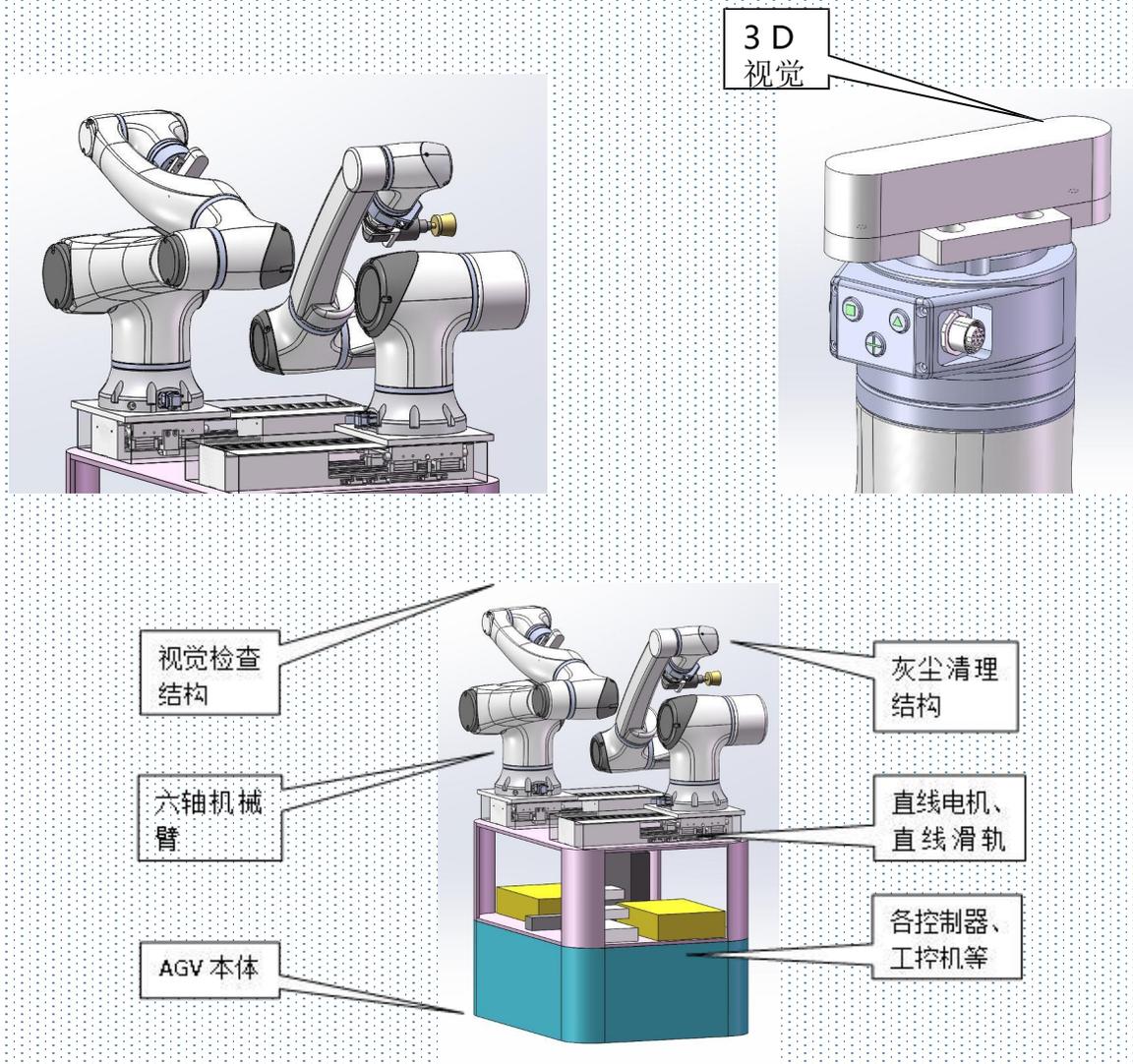
系统融合了线阵高清果 色成像，深度学习、  
三维检测等技术，以不停 检测的方式实现了  
日常检修中对车顶、车侧、车底走行部及其他  
关键部件工作状 态的智能检测与分 警。达  
到优化日检作业流程、提升检修效率、降低运  
维成本、保障列 车安全行驶的目的。



# 轨道车辆巡检机器人

轨道车辆机器人智能检修系统，该系统包括控制中心和图像采集机器人两大部分。

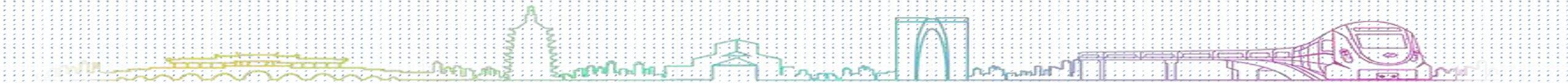
控制中心收集整理采集的图像、调度整个检查工作过程；图像采集机器人采集列车各部位的检测信息，它主要由智能运载平台、多自由度柔性机器手臂、相机、传感器，监控摄像头等部分组成。完全按照列车检修标准或城市轨道交通列车检测标准，实现车辆各部位视觉检查作业的设备。后期增加探伤、除尘、螺栓修正等初步的修程工作，达到后期终极替代部分检修人员的工作内容。





### 三、团队及竞争对手

---



# 核心成员

公司拥有集轨道交通、科技、管理等多领域的核心创始团队



 吕虹焱:

创始人



- 北大-港大EMBA 在读
- 西安工业大学贸易经济本科
- 8年IT工作经历  
(大唐电信、亿阳交通、BSI)
- 12年自主创业  
2009-2022 北京北信坤成机电设备有限公司  
2017-2022 北信坤成(杭州)信息科技有限公司  
2017-2022 江苏中车数字有限公司 智能运维部副总



 尹建军:

产品总监



- 国防科技大学
- 计算机本科
- 光电专业硕士
- 多年部队科研技术单位经历
- 多年自主创业技术带头人经历

# 顾问专家组

公司拥有集轨道交通、科技、管理等多领域的核心创始团队



焦国华:

博导  
深圳先进技术研究院 光电  
工程技术中心主任



宋展:

博导  
深圳先进技术研究院 机  
器视觉中心主任



何凯:

博导  
深圳先进技术研究院 精密  
工程研究中心主任



李娜:

战略顾问

- 北大-港大EMBA在读
- 国防科技大学
- 多年部队科研技术单位经历
- 科大讯飞创业技术带头人经历



童剑军:

战略顾问  
声音检测智能解决专家

- 中国科学院自动化研究所  
模式识别与智能系统专业 副高
- 科大讯飞智慧城市BG副总裁、总工程师，  
北京市“青年英才”获得者。

# 行业专家顾问组

公司拥有集轨道交通、科技、管理等多领域的核心创始团队



王文斌

博导  
铁科院城轨中心检测主任



麻一宣

轨交学会专家  
原北京地铁四公司副总



曲涛

CTO 江苏中车数字科技有限公司



关健

高工  
国家发展和改革委员会·  
中国交通运输协会 副秘书长、  
中国铁道学会第三届安委会委员  
原沈阳局锦州行车安全监察室主任监察



中国铁道科学研究院集团有限公司  
CHINA ACADEMY OF RAILWAY SCIENCES CORPORATION LIMITED



中国中车  
CRRC

江苏中车数字科技有限公司  
JIANGSU CRRC DIGITAL TECHNOLOGY Co., Ltd.

# 竞争对手 | Competitors



主导科技成立于2000年，致力于为高速铁路和重载铁路、城市轨道交通领域的智能运维提供专业的解决方案。公司历经33载沉淀、20年耕耘，现有员工700余人，其中技术人员占90%以上，研发硕博占比50%。公司集技术研究、产品开发、生产制造、销售和售后服务功能于一体，**拥有列车轮对、受电弓、钢轨等关键部件的系列检测产品**。公司产品和服务已覆盖国内18个铁路集团公司、主要城市的地铁公司、中车集团、地方铁路、海外等，是轨道交通领域运营维护领军企业。



成都运达科技股份有限公司（下称“运达科技”）成立于2006年，注册资本4.48亿元，2015年4月登陆深圳证券交易所，股票代码：300440。运达科技是一家轨道交通智能系统供应商。凭借多年的技术积累，运达科技已成为国内轨道交通智能系统领域内少数拥有核心自主知识产权和自主生产能力的高科技企业之一。公司主要产品包括**轨道交通运营仿真培训系统、机车车辆整备与检修作业控制系统、机车车辆安全监测系统、列车牵引与网络控制系统、机车车辆智慧运维系统、牵引供电系列产品、能馈吸收系列产品、智能仓储系列产品**。



神州高铁技术股份有限公司是国家开发投资集团控股的深市主板上市公司，经过24年发展形成了国内轨道交通行业唯一的涵盖车辆检修、信号控制、车载电子、钢轨线路、轨边检测、供电检测、货站监测等专业领域的运营检修装备平台体系，是轨道交通运营检修装备与数据、线路运营、维保服务领军企业。神州高铁技术股份有限公司是国家开发投资集团控股的深市主板上市公司，经过24年发展形成了国内轨道交通行业唯一的**涵盖车辆检修、信号控制、车载电子、钢轨线路、轨边检测、供电检测、货站监测等专业领域的运营检修装备平台体系**，是轨道交通运营检修装备与数据、线路运营、维保服务领军企业。



## 四、商务模式及竞争优势

---

智能设备+运维平台+大数据中心+数据服务  
输出为未来核心赢利点



# 商务模式分析

收入来源与现金流结构：  
智能设备&多维感知智能运维平台&智能运维检测服务

价值主张：  
智能检测替代人工达到**降本增效**；  
人工智能数据分析达到**状态修、预防性故障修**

客户细分：**新建和旧线智慧车辆段**

定位：**多维度智能检测、工业智能大数据分析**

核心经营活动：  
**研发和生产智能设备；集成多维感知系统；运维平台搭建及数据分析中心**

渠道：  
轨交铁路新建和旧线改造、业主科研项目、主车厂家供应、智慧城市城市轨交智能运维中心、

核心资源：**产品研发、资源及集成、各城市招商和生态合作**

关键伙伴和合作模式：**人工智能专业集成科研机构**和**铁路、地铁主车厂家**；或**集成商**

成本与支出结构：**研发、生产；产品设计与销售；服务成本**



# 未来核心盈利点：

**智能检测服务**（设备+检测数据）+基于大数据分析的**预防预判**车辆段智能化运维系统综合解决方案。



## No.1阶段 智能检测设备

基于车辆、基础设施、机电设备的检测设备是保障轨交安全运营的必要性年度运维支出



## No.2阶段 检测数据分析预测服务

检测设备收集后数据分析及预测、预判、科学部署维修计划和成本控制的服务逐渐紧迫



## No.3阶段 智能运维新及商务合作新模式

检测服务整体外包，减轻运维成本支出，并共赢数据分析，建立科学运维模式和投入配置，安全高效，经济效益双赢并整体减低成本



# 竞争优势

强强联合

国家队级科研院所  
(中科院+铁科院)强强联合,  
形成专业+基础学科技术优势互补

渠道完备

多年深耕运维市场,产业链渠道资源具备在铁道部铁科院、车辆生产企业中车及地铁运营公司及各铁路局车辆段优质客户资源,产业链渠道通畅

顺势而为

符合十四五国家战略规划,数字化、网络化、智能化转型关键时期





## 五、投资亮点及业绩、收益分析

---





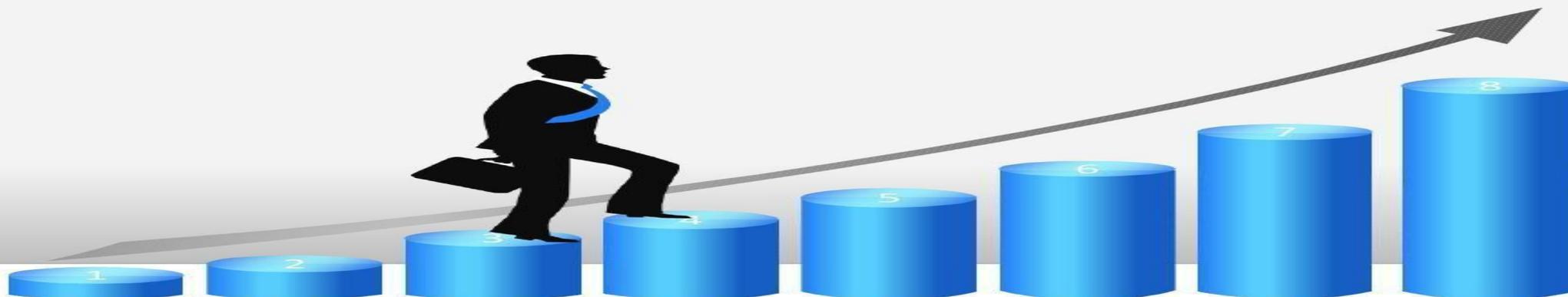
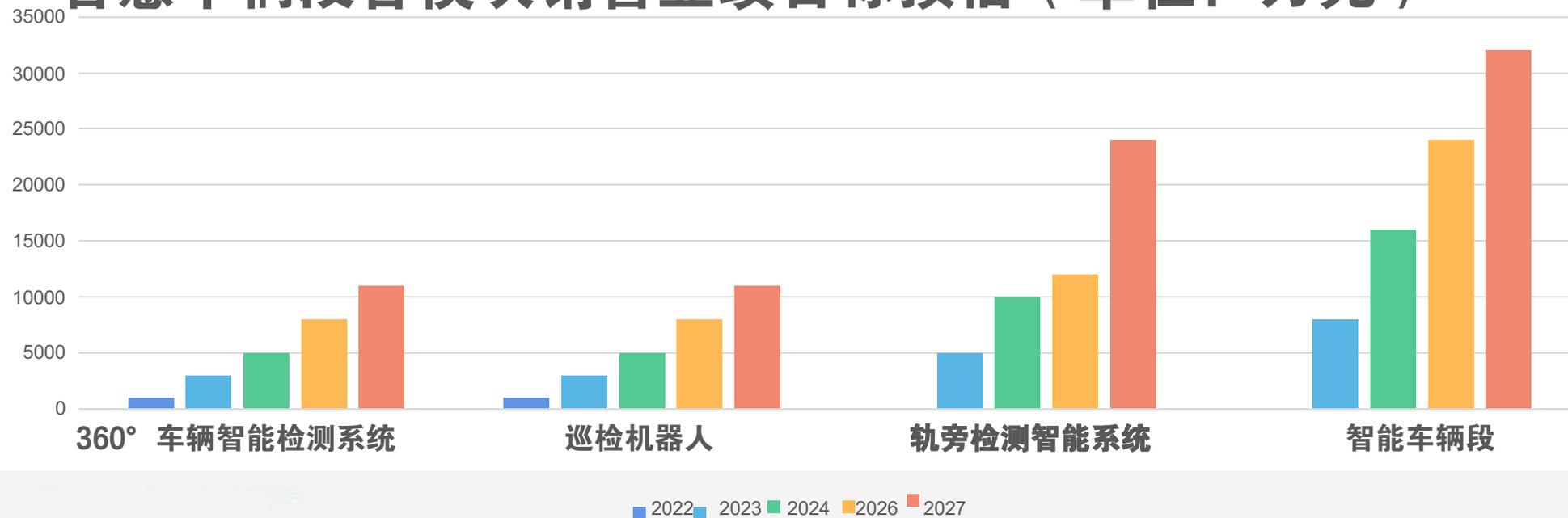
## 1.投资亮点：行业前景广阔、市场容量大

- 1) 铁路、轨道交通刚需发展
- 2) 智能运维后续主战场
- 3) 智能运维须智能装备先行
- 4) 降本增效、安全环保

全国国铁集团**18**个铁路公司、**44**个城市地铁、后续待建的市域铁路线产生**上千个**车辆段建设规模；新线建设和老线改造智能化检测市场将具备**千亿**市场规模。替代传统人工成本后将为行业带来巨大的降本增效空间。AI应用民生工程具有向善和经济效益的双重意义。

## 2.预期业绩目标:

### 智慧车辆段各模块销售业绩目标预估（单位：万元）



### 3.投资及收益分析:

成本及收益预估 (单位: 万元)	2022年	2023年	2024年	2025年	备注
核心研发人员费用	-500	-1000	-1500	-2000	
软硬件设备费用	-300	-600	-900	-1200	
市场销售费用	-150	-300	-450	-600	
知识产权资质及其他费用	-50	-100	-100	-100	
360° 车辆在线监测产品		2000	5000	10000	“眼”
轨道巡检机器人		2000	5000	10000	“眼” + “手”
轨旁声音监测系统		5000	10000	20000	“耳朵”
智慧车辆段				50000	“中国芯” .....
其他产品					多位感知智能 运维系统
收益	-1000	7000	22950	86100	

■ 收益



# 4: 市场部署阶段目标

## 具备上市规模，形成行业标准和龙头企业

据算法等集成性优势，形成行业标准产品及规范，为行业提供高效、安全、绿色、双碳标准的服务提供商



## 产品系列化升级并从点到面全方位铺开

从感知层产品系列化升级并结合数据分析到运维信息化整体数字化转型，形成全面型从智能检测到数据分析到业务运维的结合全套解决供应商



2027年后

2025-2026

## 建立技术和生态孵化实验室，生态布局卡位、产学研项目落地

投资及政府产学研落地方式，在国铁和各城市地铁布局，并通过资源和技术团队融合建立具备完善的团队支撑



2022-2024年

## 制定战略目标、建立试点业绩

确定主攻行业智能运维市场，确定智能检测设备感知层试点产品方案并落地

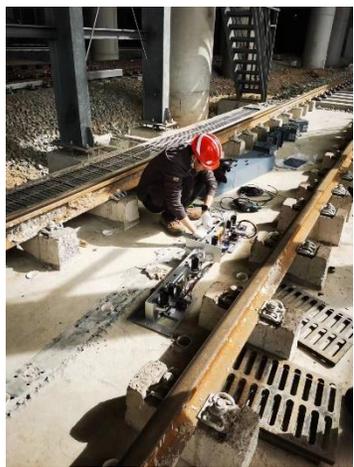


2020~2022年



## 5: 产品进展现状

1.北京市轨道交通运营有限公司19号线新宫车辆段360° 车辆在线监测  
试点项目以签订科研合同，目前整体设备土建施工部分已完成，**设备安装调试年中完成，系统数据分析及专家评审年内完成**



2.智能巡检机器人已完成样机，  
稍后在香港地铁、深圳地铁、  
北京地铁进行科研项目申报  
验收工作



## 6: 科研项目进度节点

序号	项目	施工内容	工期	六月				七月				八月				九月			
				第一周	第二周	第三周	第四周												
1	预埋件	支柱等预埋件	一周	■	■														
2		支柱等预埋件	三天			■													
3		设备预埋件	两周																
4	龙门架	结构图纸设计	三周	■	■	■													
5		龙门架现场施	三周				■	■	■										
6	结构	设备图纸设计	三周		■	■	■												
7		设备加工	四周					■	■	■	■								
8		设备试装	两周									■	■						
9	硬件PCB	原理图及PCB	两周		■	■	■												
10		PCB制版	四周					■	■	■	■								
11		PCB板子配料	六周			■	■	■	■	■	■								
12		PCB焊接	一周									■							
13	设备整体	组装调试(公	三周									■	■	■					
14		设备现场安	两周											■	■				
15		设备现场数据	三周													■	■	■	
16																			

注:

1, 车辆预计进场时间: 6月18日(正线);

2, 项目预计交付时间: 9月30日前;



# 7: 科研课题结题要求



## 一、课题基本情况

### (一) 课题简介

课题名称：车辆在线检测实验平台研究及示范验证

课题负责人：刘锦程

课题牵头单位：北京市轨道交通运营管理有限公司（车辆部）

课题承担单位：中国铁道科学研究院集团有限公司城市轨道交通中心  
深圳中科智能科技发展有限公司

课题起止时间：2022年1月-2023年12月

研究内容：

车辆在线检测实验平台旨在研究不停车状态下，自动监控地铁车辆外观异常状态，融合了线阵高清成像、深度学习、三维检测等技术，特别是轮对部位的非接触检测方式，优化以往检测模式。对日常检修中车辆关键部位工作状态进行智能检测和分析预警，达到优化日检作业流程、提升检修效率、降低运维成本、保障列车安全的目的。



## 8: 近期目标销售计划

目标市场	产品	标的单价 (万元)	数量	采购年度	备注
**地铁	360° 车辆监测系统	1000	2	2023年	设计需求阶段
	智能巡检机器人	1000	2	2023年	设计需求阶段
**地铁	360° 车辆监测系统	500~800	20	2022~2023年	2022年已有招标计划
**铁路	360° 车辆监测系统	500~800	2	2022~2023年	2022年已有招标计划
	智能巡检机器人	500~800	2	2022~2023年	2022年已有招标计划
	智能运维平台	4000~5000	1	2022~2023年	2022年已有招标计划
**地铁	360° 车辆监测系统	500~800	2	2022~2023年	2022年已有招标计划
	智能巡检机器人	500~800	2	2022~2023年	2022年已有招标计划
	智能运维平台	4000~5000	1	2022~2023年	2022年已有招标计划
	轨旁声音监测系统科研项目	500	1	2022~2023年	已做初步调研

■ 收益





**公司愿景：** 中科智能赋能轨交，  
向善科技引领智慧交通

Ending.....感谢聆听，期待携手！



深圳中科智能科技发展有限公司

SHENZHEN ZHONGKE INTELLIGENT TECHNOLOGY  
DEVELOPMENT CO., LTD

