



Cf-Quantum Automation Technology Co.,Ltd.

钢量科技



01

CHAPTER

**制造企业生产
现状与挑战**

制造企业生产痛点

Challenges



人工成本逐年增加

就业的多样性，年轻一代对在车间工作的意愿越来越低；社会经济水平的发展导致人力成本逐年攀升



自动化设备的堆积

逐年的自动化设备堆积以及代替人工的过程中导致生产线“四肢发达、头脑简单”，不能快速灵活地响应市场需求



名目复杂的信息化系统

制造企业在实施ERP、PDM、CAPP、MES、DCS等系统的过程中，由于并非在同一时间进行的，存在数据接口不能统一，系统越堆越多，数据流程各司其职，系统参与人员不知所措



“夹心饼干”

发达国家的制造业已经开始用机器人生产机器人，发展中国家依靠低廉的人工成本等也在蚕食市场.国内制造业必须向发达国家看齐

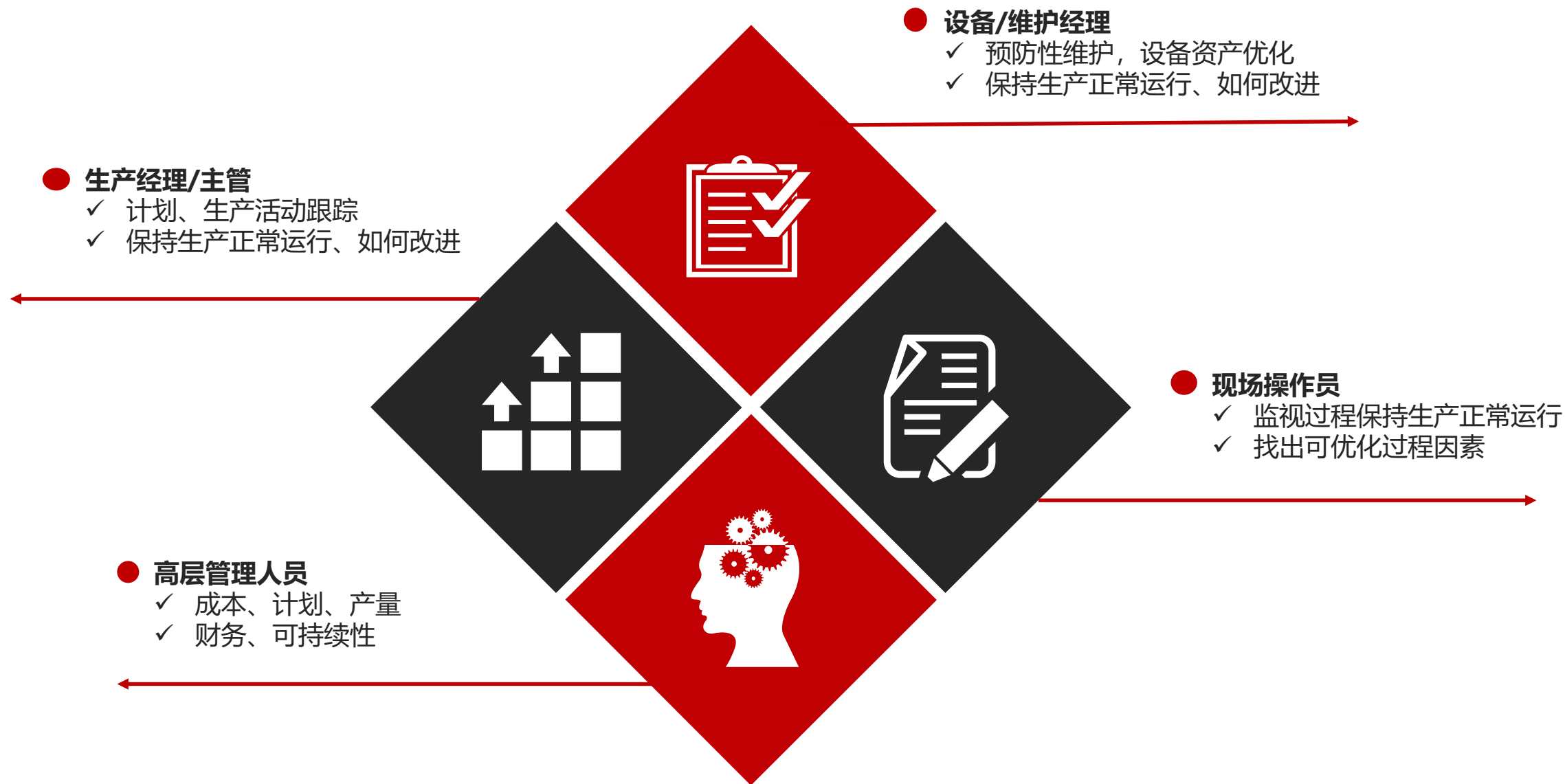


行业的竞争

同质化的生产方式导致行业竞争也变得非常激烈，客户在响应时间、交货周期、产品质量等指标都提出了比较苛刻的要求

制造企业生产关注点

Focus



全面提升企业竞争力

Improvement

提升核心设备生产效率

结合公司在硬件设备多年的研发经验，解决产线瓶颈工序，为客户核心设备提升生产效率

01

保证产量质量一致性、生产成本可控

通过减少人为随机因素导致对产品质量的差异性，来提升质量、降低生产成本

02

透明化的生产方式

通过生产黑盒透明化，解决进度、质量、成本等生产上的黑洞，全面提升生产水平

03

04

充分优化调配生产资源

以设备优化、生产物料跟踪为切入点，最终目标实现生产人机料法环等生产要素的优化调配，全面提升企业生产竞争力



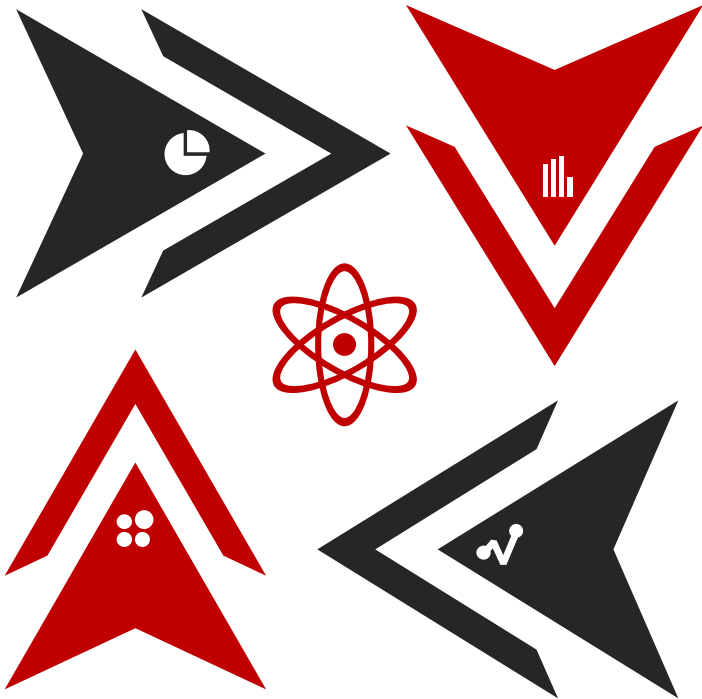
竞争力

02

CHAPTER

钢量科技
信息化方案

ISA-95-1/3



VDI-5600

SJ/T 11666-2016

IEC/ISO 62264

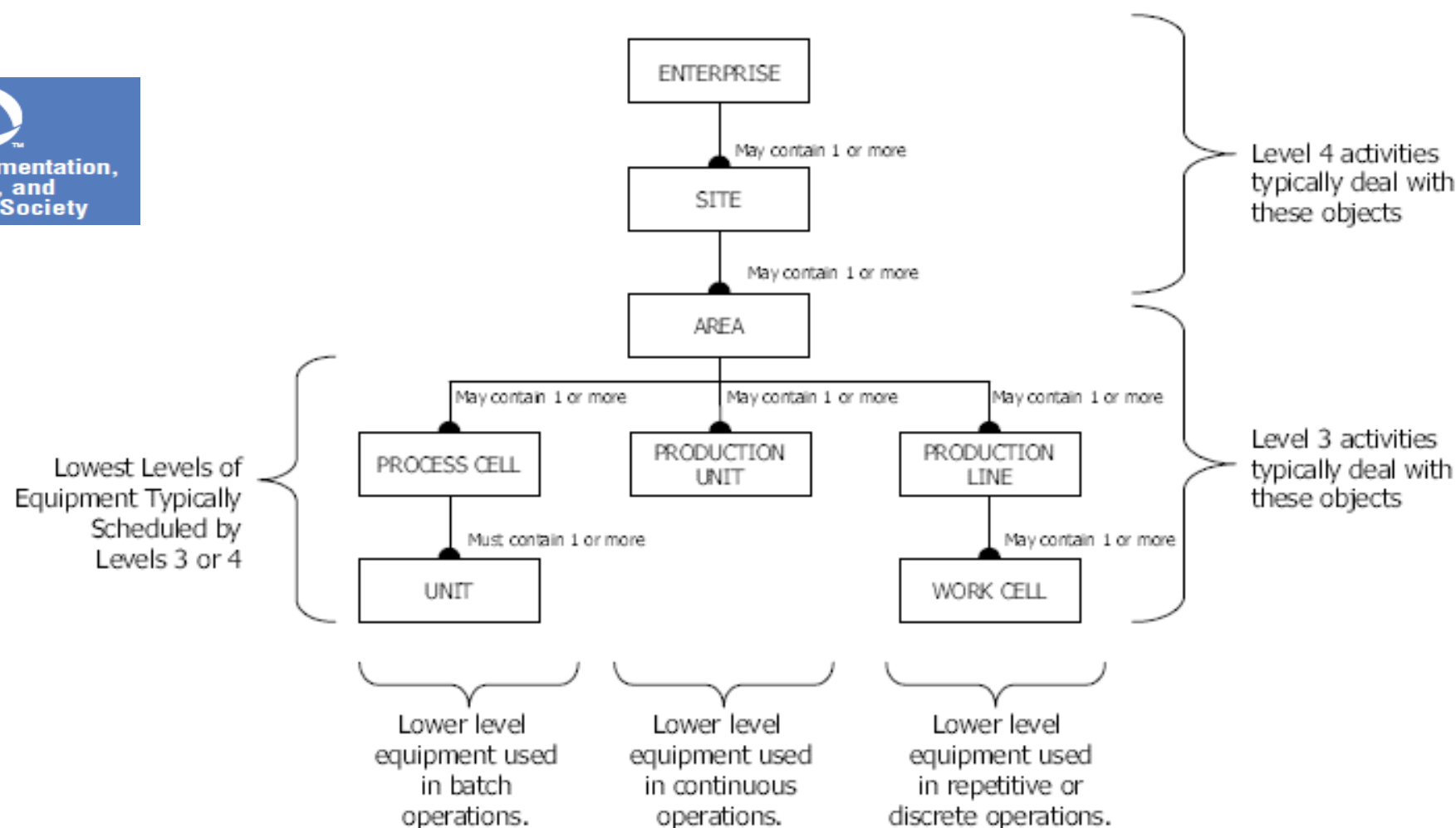
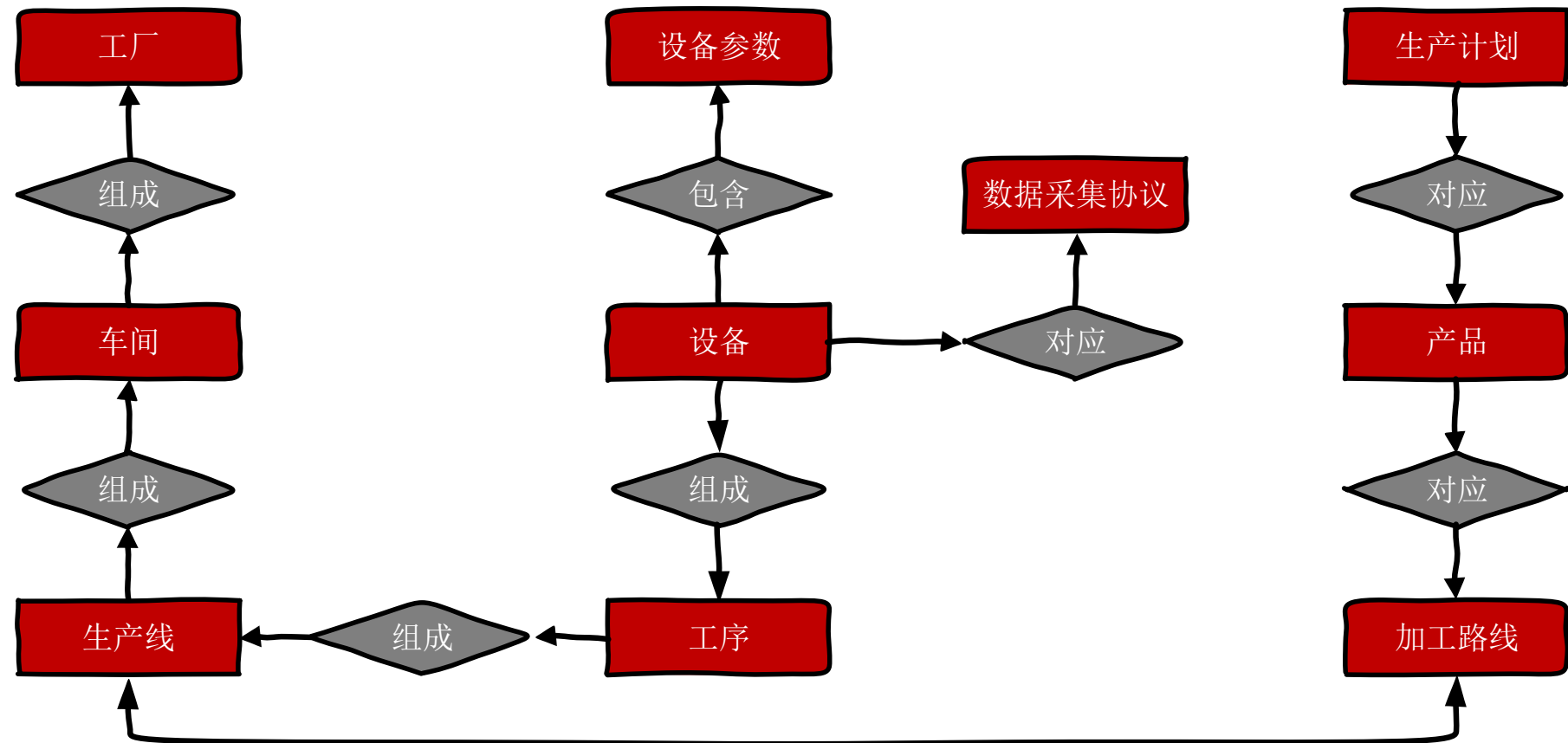


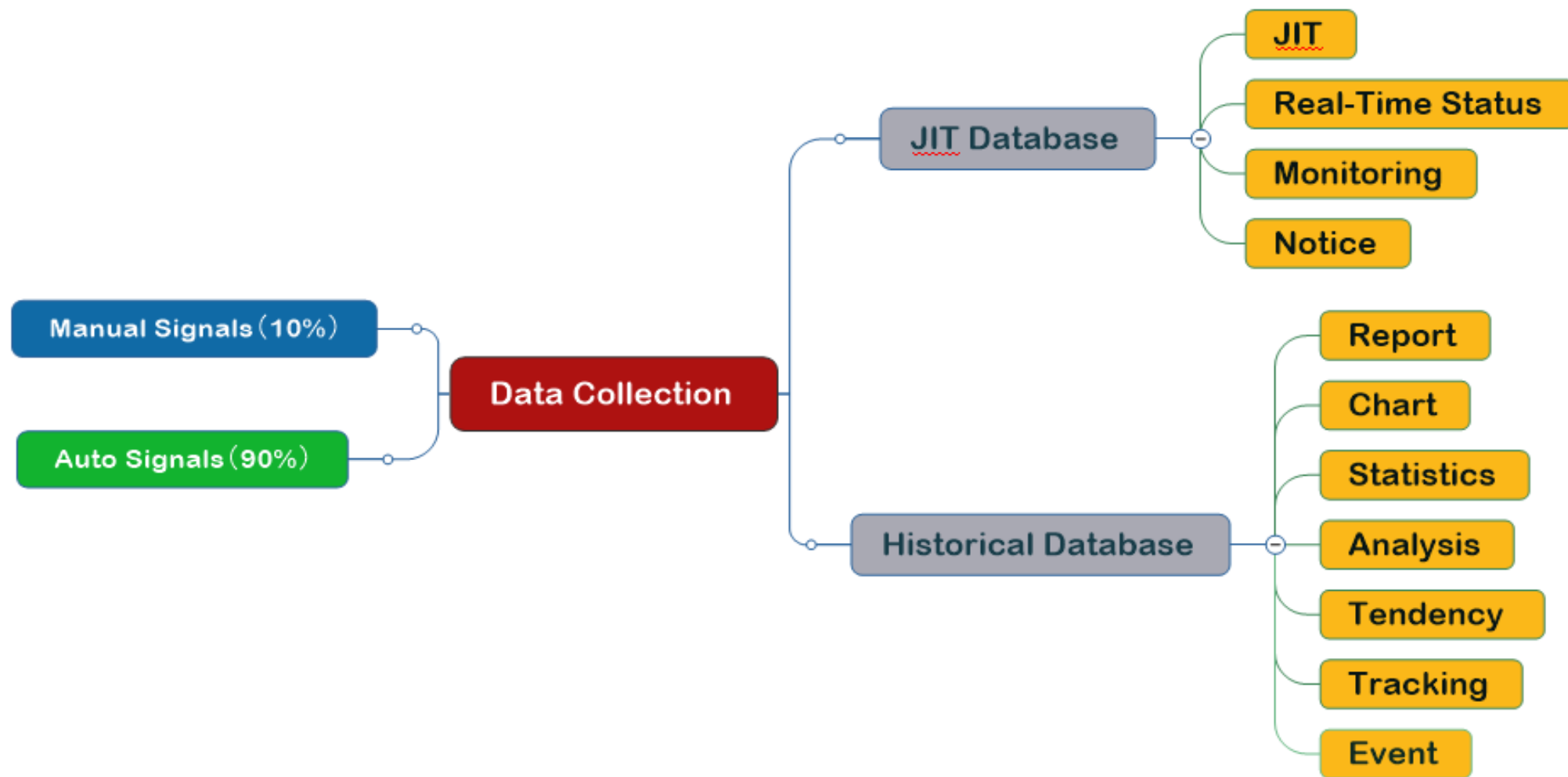
Figure 4 — Equipment hierarchy



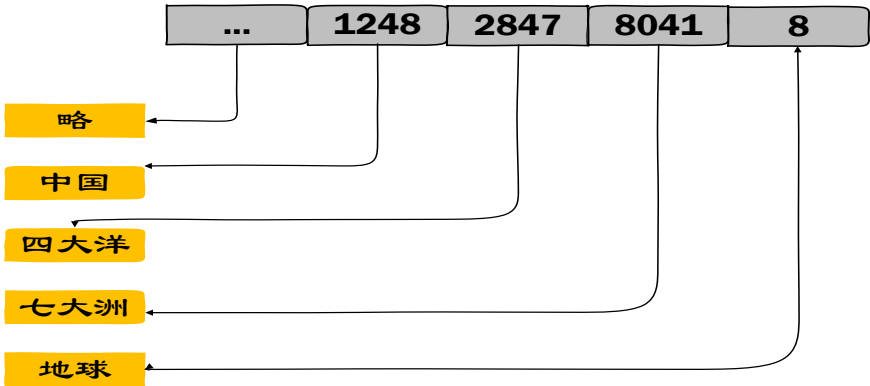
基于ISA-95-1/3的企业模型图示

技术细节

Technology Details



拒绝增加软件部署额外人工成本

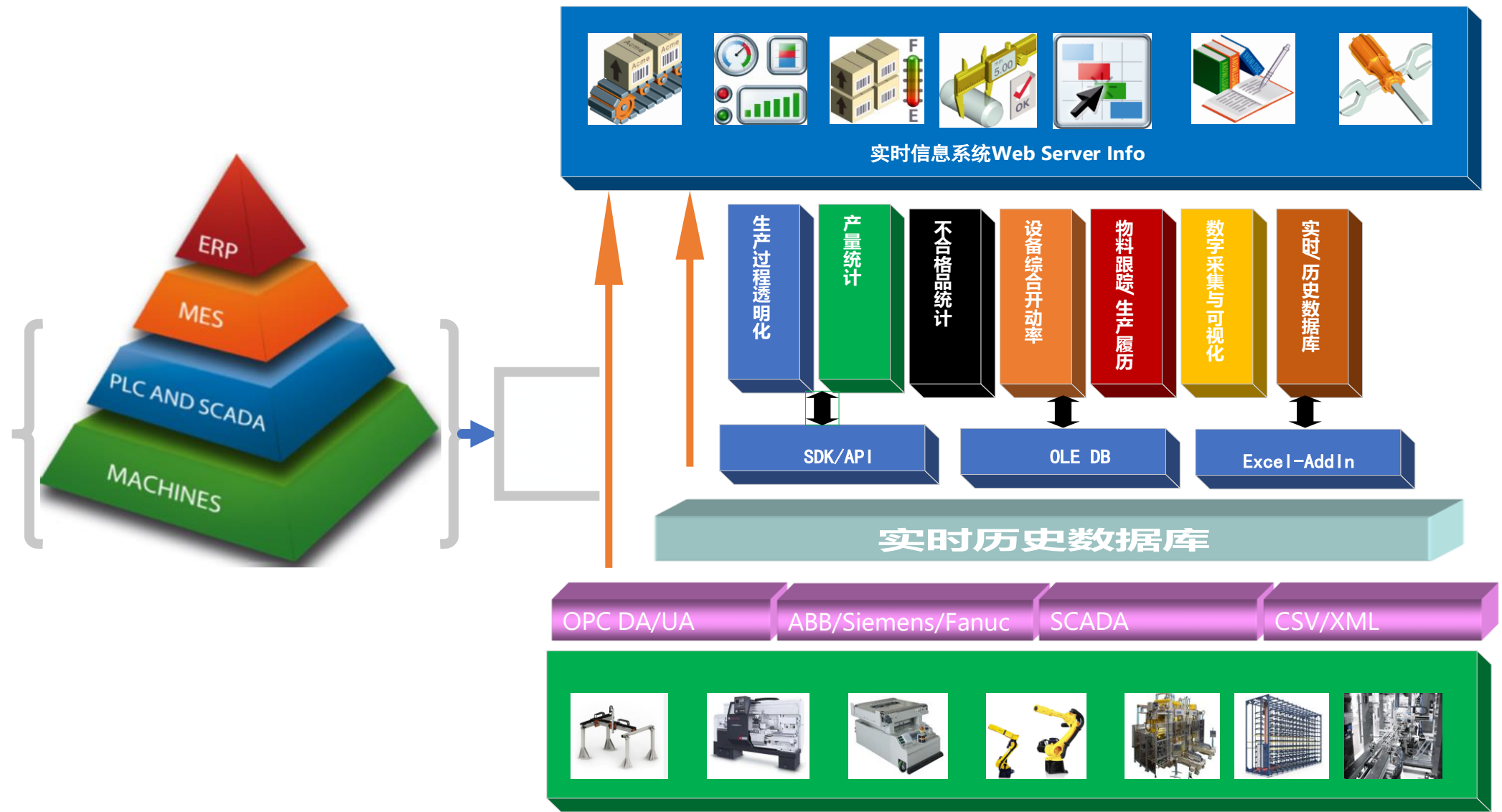


8.804128471248284198
41419481419284192941
414914214919491491...

基于编码，外星人一键（尺子）带走地球所有信息

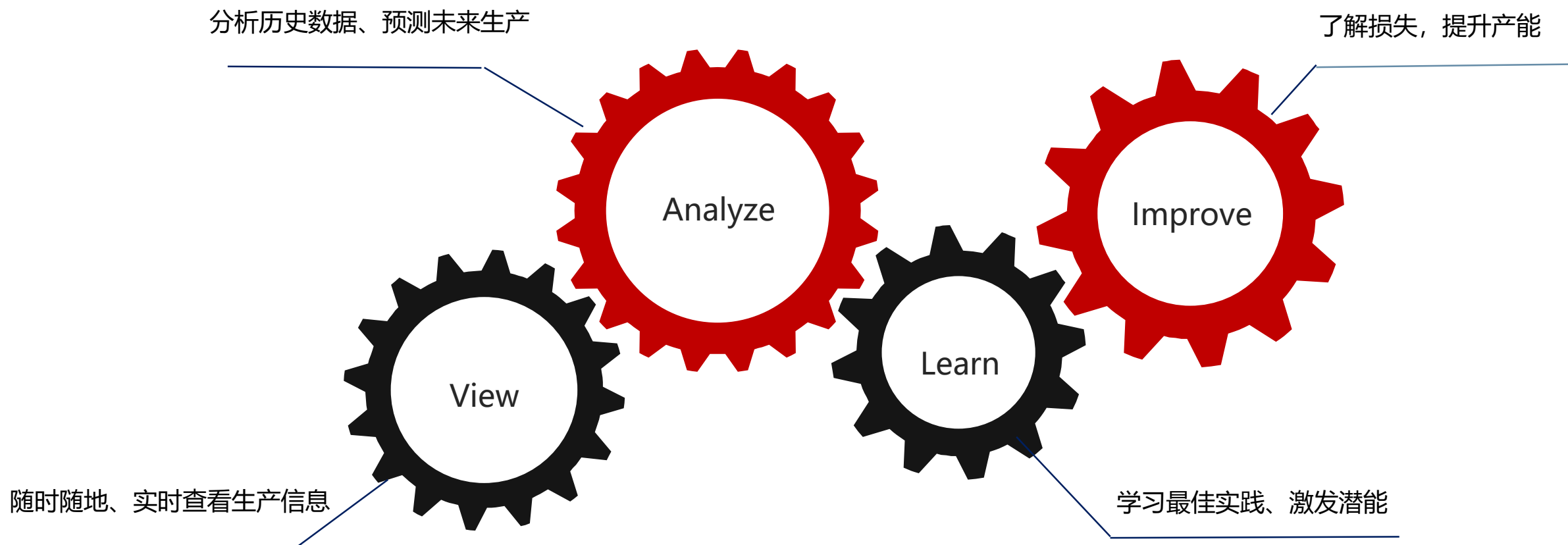
系统架构

Architecture



数据采集与可视化

Monitoring



通过对随时可得运行状态监控，对过去数据进行统计分析，进行有效的预测和应对，从而提升整个生产线的生产水平

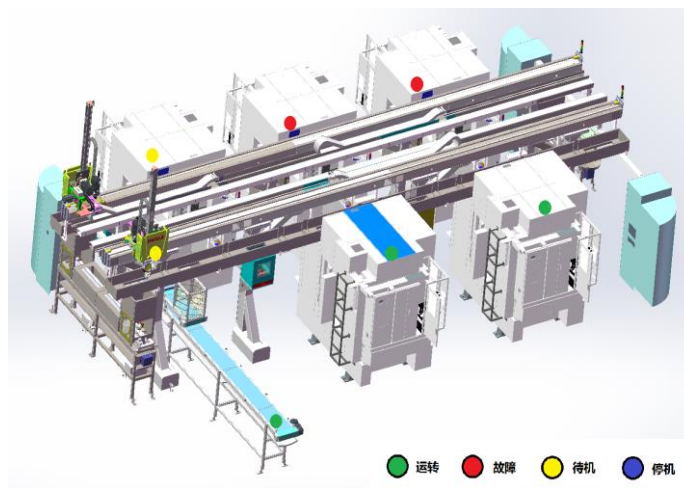
数据采集与可视化

Monitoring



集成现场摄像头 (Option)

- 现实工厂情况远程漫游
- 多角度、全方位的对生产现场进行监测



设备监控总览图 (Option)

- 无需来回对设备进行巡检，设备运行状态一目了然
- 远程监控、维护甚至操作成为可能

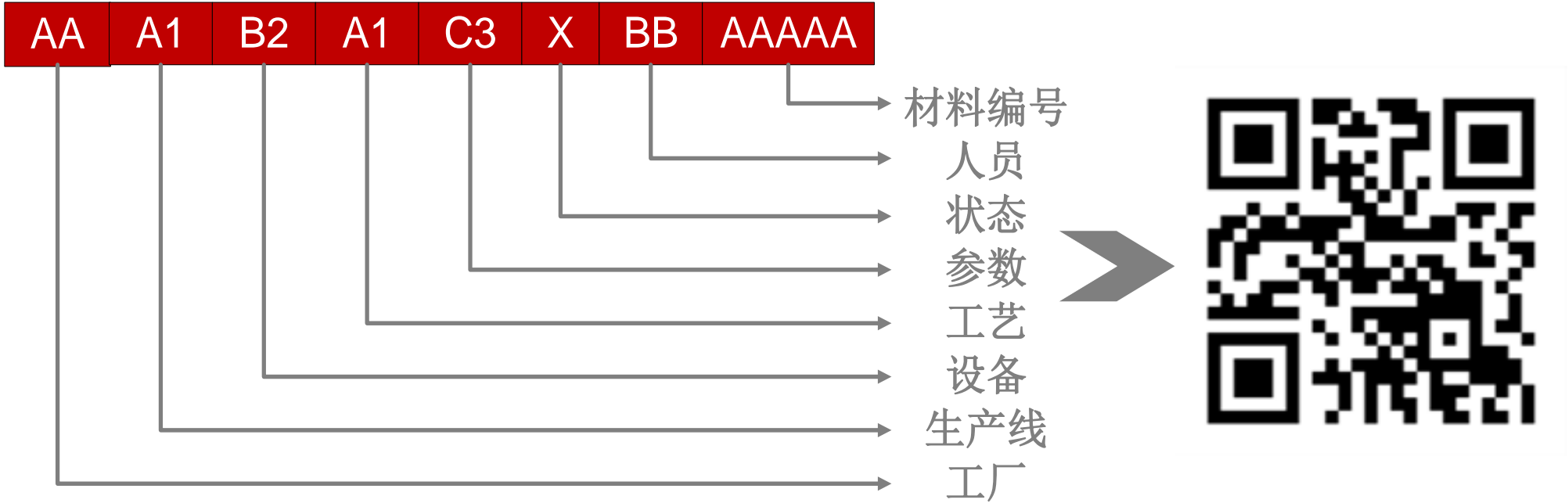


生产运行实时状态

- 生产实时运行状态、了如指掌
- 日志、消息可以帮助更好的使用、分析生产情况，辅助生产调度、决策等

基于编码的生产追溯

Code-based



材料代码+生产信息=生产履历

通过对生产信息的编码压缩，实现信息的高效传输，解决企业各信息系统字段属性不能协调统一的顽疾

计算机系统的传递

系统预留Web Services接口，支持生产履历在计算机系统的传递

物理空间的传递

通过二维码/RFID等方式快速进行产品履历在物理空间的传递

提升产品的追溯能力

通过解析编码字符串可以跟踪到产品的任何一处生产细节

外星轮机加工线 (产线编码: CF01AABB00AA001)

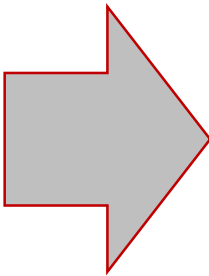
精加工

生产节拍: 120S
持续时间: 13天15小时59分钟
产品名称: 外星轮
生产进度: 325/500
当前工件号: BSXK-20.1-1.20190125.00001

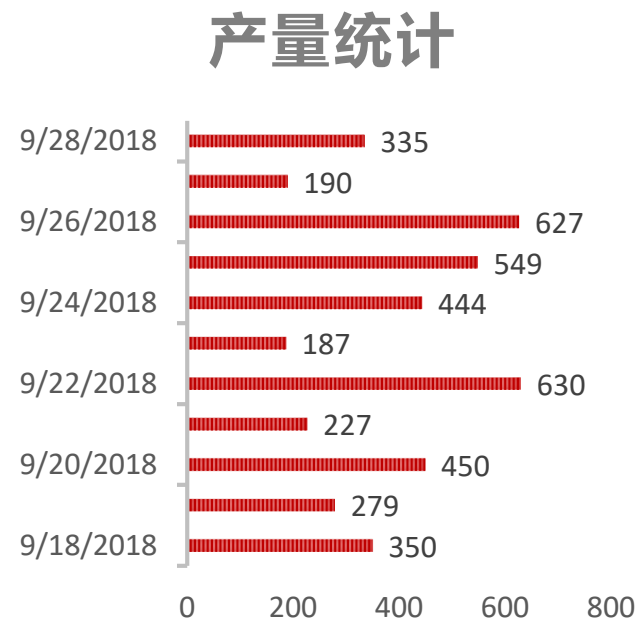
外星轮机加工线 (生产中)

产品名称: 星形齿轮	计划产量: 500	计划完成率
材料批次号: AA001C	实际产量: 325	65%

生产线	原材料批次	名称	开始时间	结束时间	产品代码	是否合格
PV9测试生产线	00001	心形齿轮	1/23/2019 0:00	1/30/2019 17:26	XXCL-21.2-1.20190125.00001	合格
PV9测试生产线	00001	心形齿轮	1/23/2019 0:00	1/30/2019 17:26	XXCL-21.2-1.20190125.00002	合格
PV9测试生产线	00001	心形齿轮	1/23/2019 0:00	1/30/2019 17:26	XXCL-21.2-1.20190125.00003	合格
PV9测试生产线	00001	心形齿轮	1/23/2019 0:00	1/30/2019 17:26	XXCL-21.2-1.20190125.00004	合格
PV9测试生产线	00001	心形齿轮	1/23/2019 0:00	1/30/2019 17:26	XXCL-21.2-1.20190125.00005	合格
PV9测试生产线	00001	心形齿轮	1/23/2019 0:00	1/30/2019 17:26	XXCL-21.2-1.20190125.00006	合格



基本信息		
产品名称：心形齿轮	顾客名称：上海大众	规格名称：SCB-02
生产线：PV9生产线	原材料批次号：00001	
工艺加工信息		
OP10	OP20	OP30
加工日期：2018-12-31 12:45:12 生产节拍：120s 操作人员：张工 加工设备：1#Mazak300 加工程序：STD-6--C1	加工日期：2018-12-31 15:45:16 生产节拍：30s 操作人员：James 加工设备：2#Mazak300 加工程序：STD-6--C2	加工日期：2018-12-31 17:45:12 生产节拍：40s 操作人员：李平 加工设备：3#Mazak300 加工程序：STD-6--C3



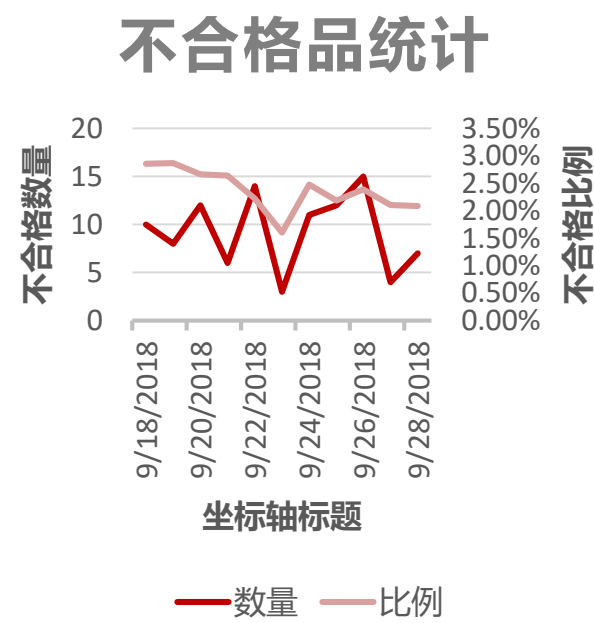
产量统计

通过手抓单元、料道传感器等进行工序产量统计



产能统计

综合各工序进行生产线产能统计分析



不合格品统计

通过对各工序产量差异对比分析进行不合格品统计

设备综合开动率

OEE

可用率=操作时间 / 计划工作时间

表现性=理想周期时间 / （操作时间 / 总产量）
= （总产量 / 操作时间） / 生产速率

质量指数=良品/总产量

A

x

P

x

Q

=

OEE

历史状态

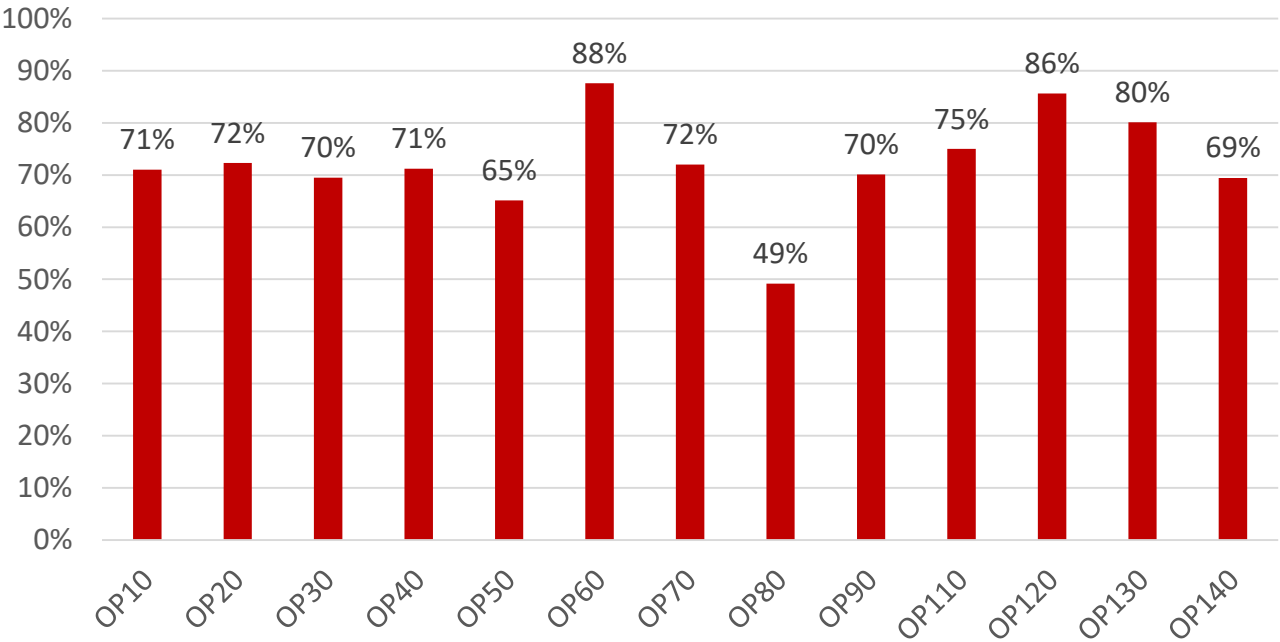


历史状态

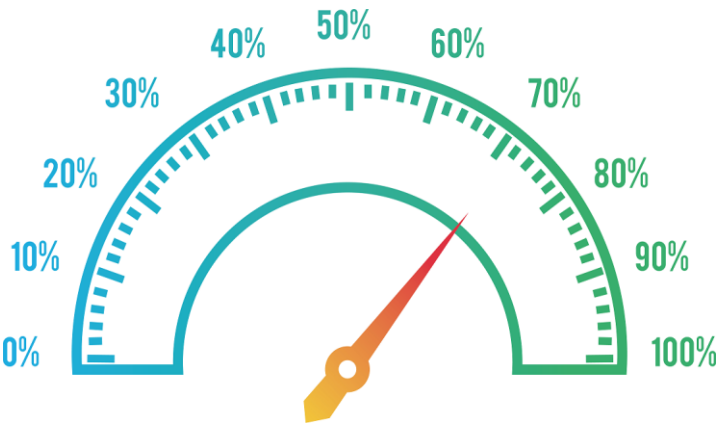
设备综合开动率

OEE

V6缸体各工序某月设备开动率



V6缸体设备综合开动率



用户界面

User-interface

计划排产

计划排产 > 计划排产

选择生产线科华吸铸改造线

产品类型变速槽壳

产品数量2000

开始日期2019/01/26

结束日期2019/01/31

确定

每页显示10条记录

模糊查询

ID	产品名称	产品代码	规格型号	批次	数量	生产线	客户	开始时间	结束时间	状态	操作
42	基座I	DJJZ-11	3-9	102231	2000	PV9测试生产线	北京现代	2019-01-23 00:00:00	2019-01-23 00:00:00	正在生产	<div></div>
47	心形齿轮	XXCL-21	2-1	20190125	200	PV9测试生产线	上海大众	2019-01-25 00:00:00	2019-01-25 00:00:00	待下达	<div></div>
48	变速槽壳	BSXK-20	1-1	20190125	500	科华吸铸改造线	北京现代	2019-01-24 00:00:00	2019-01-25 00:00:00	待下达	<div></div>



科华吸铸改造线(产线编码: CF02ACADAEAFAGAHAIAJ)

制芯

生产节拍: 120

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

缓存

生产节拍: 121

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

涂料

生产节拍: 122

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

表干

生产节拍: 123

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

合型

生产节拍: 124

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

浇注

生产节拍: 125

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

后处理

生产节拍: 126

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

砂回收

生产节拍: 127

持续时间: 无数据

产品名称: 无数据

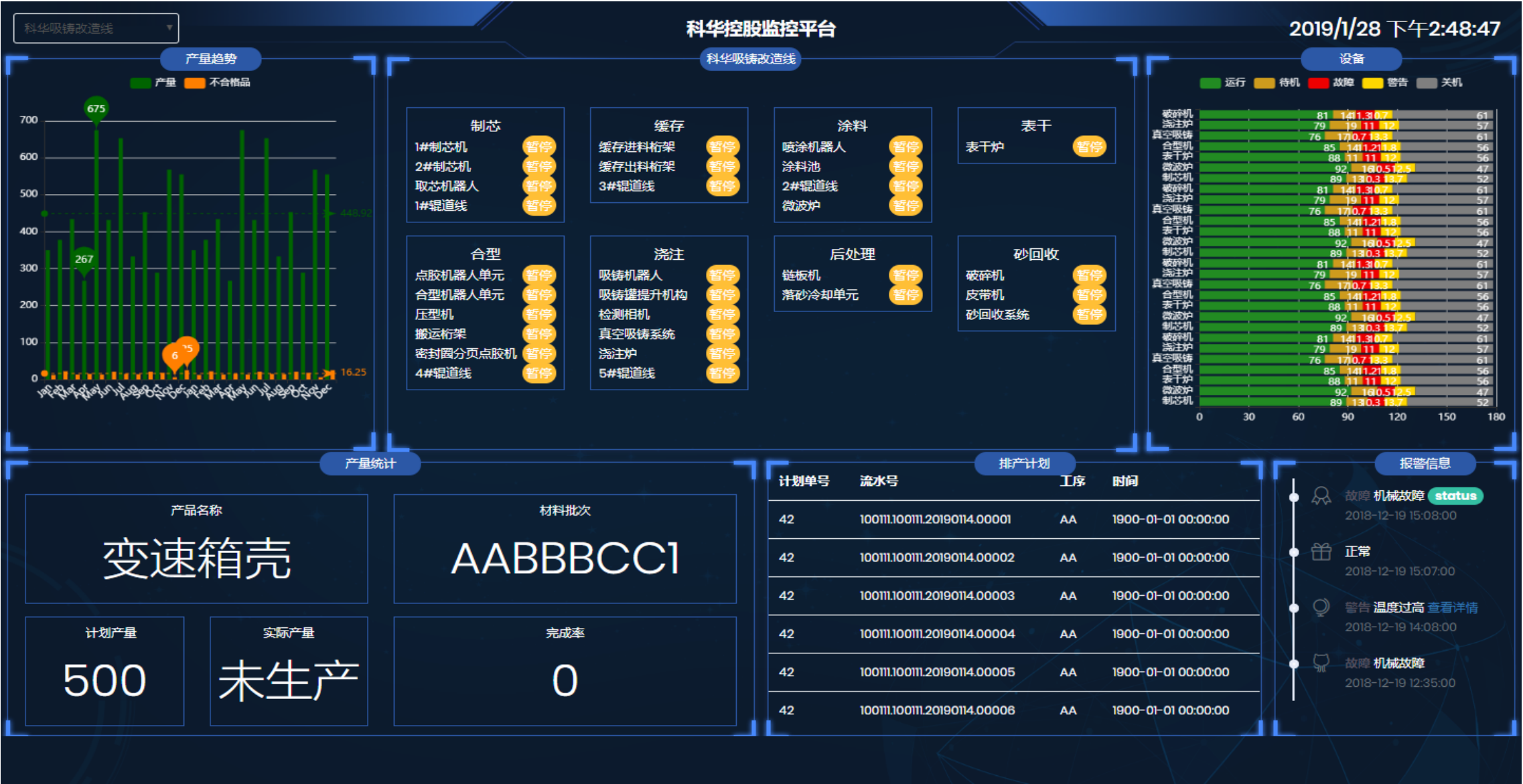
生产数量: 无数据/无数据

当前工件: 无数据

人工报工

用户界面

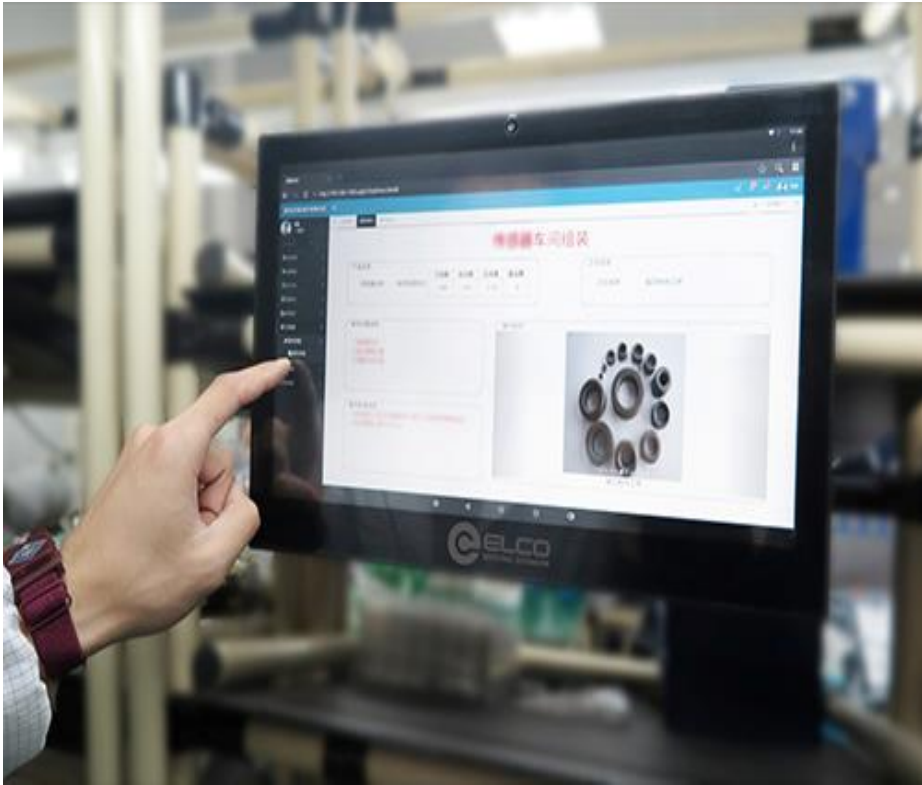
User-interface



生产过程透明化

White-box

科华吸铸改造线(产线编码: CF02ACADAEAFAGAHIAJ)			
<div>制芯</div> <div>生产节拍: 120</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>	<div>缓存</div> <div>生产节拍: 121</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>	<div>涂料</div> <div>生产节拍: 122</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>	<div>表干</div> <div>生产节拍: 123</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>
<div>合型</div> <div>生产节拍: 124</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>	<div>浇注</div> <div>生产节拍: 125</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>	<div>后处理</div> <div>生产节拍: 126</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>	<div>砂回收</div> <div>生产节拍: 127</div> <div>持续时间: 无数据</div> <div>产品名称: 无数据</div> <div>生产数量: 无数据/无数据</div> <div>当前工件: 无数据</div> <div>人工报工</div>



通过对生产过程实时状态监控、共享的方式对客户进行透明化生产，赢取客户的信任，从而提供企业竞争力

支持设备厂商

Multi-facilities

数控系统

 FANUC系列	 SIEMENS系列	 heidenhain海德汉系...	 Mazatrol系列	 Mitsubishi 系列	 okuma大隈系列
 CINCINNAT系列	 Allen Bradley系列	 FIDIA系列	 BOSH系列	 DECKEL系列	 FAGOR系列
 NUM系列	 MAHO系列	 SODICK 沙迪克系列	 广州数控	 华中数控	 凯恩帝数控
 广泰数控	 CASNUC航天数控	 苏州三光系统	 圣维数控		

PLC

 西门子	 三菱	 ABB	 GE	 欧姆龙	 施耐德
 霍尼韦尔	 罗克韦尔	 台达	 汇川技术	 合信 (科创思)	 亿维自动化

03

CHAPTER

我们的优势

简单易用的系统

Easy-to-use

系统简单灵活的系统

系统定位MDC与MES之间、比传统的MDC核心生产数据的跟踪、分析功能，同时撇弃了MES系统“笨重”难用的功能。

01

02

方便所有人的系统

系统设计思路采用“伸手党”式操作，用户只需要动动鼠标即可获取自己感兴趣的数据信息，大大方便了系统应用工作。

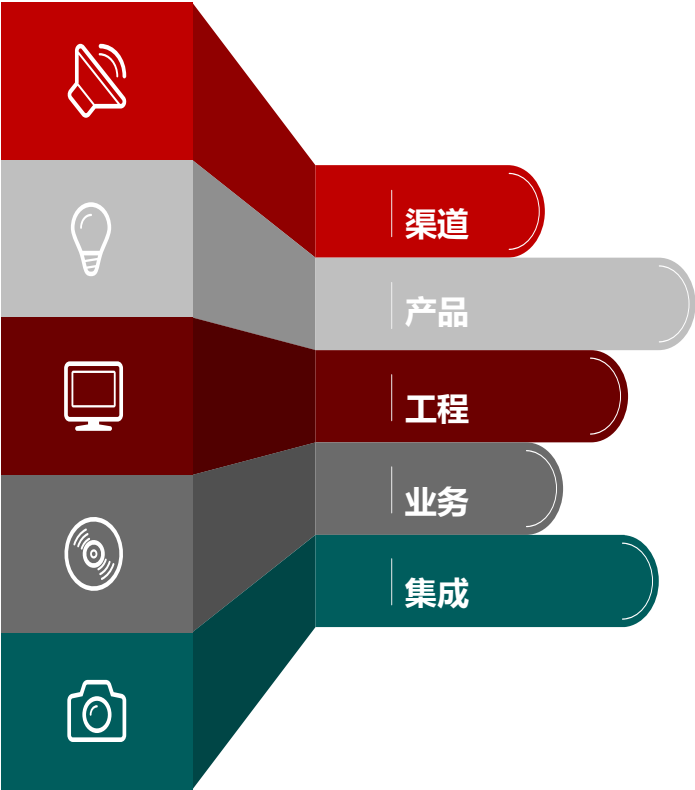
03

准确、可靠的系统

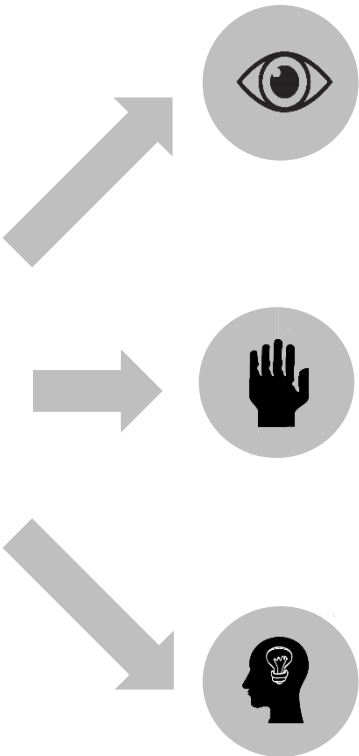
结合公司多年自动化设备开发制造经验、进行多传感器的硬件设计保证自动采集的生产数据准备、可靠。

综合的系统集成能力

Integrability



集成化的工厂解决方案



检测设备

物流设备

信息软件

未来规划

Further

- 自动化控制系统集成商

2018

- 发布铜量数据车间监控与产品追溯单元系统

2019

- 发布集成立体仓库、圻架、关节机器人、AGV、机床等设备的铜量数字车间总体控制系统
- 引入国外知名MES系统

2020

- 发布铜量数字车间系统软件包，客户按需定制
- 深度融入IoT
- 成为MPDV、Thingworx等优秀厂家合作伙伴
- 制造企业整厂物流专家

04

CHAPTER

应用案例

客户成功案例

Historian Solution



苏州梅克卡斯汽车科技有限公司



感谢聆听，批评指导

THANK YOU

