

企业网DINet

2023湖南CIO沙龙

从精益到智能的 企业流程优化

提升效率、质量和灵活性

企业网DINet
2023湖南CIO沙龙



企业网D1Net
2023湖南CIO沙龙

目录

CONTENTS

精益管理与智能制造

精益智能制造案例

企业网D1Net
2023湖南CIO沙龙

企业网DINet

2023湖南CIO沙龙

PART 01

精益管理与智能制造

企业网DINet

2023湖南CIO沙龙

企业网DINet

2023湖南CIO沙龙



01

1.1 认知之痛



01

1.2精益管理

精益管理：衍生于丰田，以最小资源，创造尽可能多的价值，把浪费降到最低。



特点

四少一多

少投入

少消耗资源

少花时间

少浪费

多价值

01

1.3 智能制造

工业4.0

- **起源于2011年德国政府**的一个高科技战略项目，该项目旨在促进制造业的数字化，以提升德国工业的竞争力
- 德国在汉诺威工业博览会上公开引入“工业4.0”概念，提出基于信息物理系统（Cyber-Physical System, CPS）的新制造模式
- 工业4.0主要是通过人工智能、物联网等**数字技术与工业技术相融合，实现制造价值链的整合**，创建具有自适应、资源优化和人机协作的智能工厂，为用户提供数字化的产品和服务体验。**其核心技术是CPS系统和物联网**

工业互联网

- 美国于2011年6月启动先进制造伙伴计划，加强先进制造技术的投资和布局，确保先进制造领域的领先地位
- **GE牵头提出工业互联网概念**，并成立工业互联网联盟
- 美国的工业互联网，其**战略重点在于构建跨领域、跨生命周期的开放式平台，实现全价值链整合**，通过构建连接机器、物料、人、信息系统的基础网络，实现工业数据的全面感知、动态传输、实时分析，从而形成科学决策和智能控制，以提高制造资源配置效率

中国制造2025

- 2015年中国提出“中国制造2025”战略
- **融合了工业4.0和工业互联网的发展特点**。旨在通过信息化和工业化的深度融合，加快制造业转型升级，提高制造业创新能力，全面提高核心竞争力
- 对“智能制造”的定义：**智能制造是基于新一代信息技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动各个环节，具有自感知、自决策、自适应、自学习等特征，旨在提高制造业质量、效益和核心竞争力的先进生产方式**

- ◆ 工业1.0: 机器制造，机械化生产
- ◆ 工业2.0: 流水线，批量生产，标准化
- ◆ 工业3.0: 高度自动化，无人/少人化生产
- ◆ 工业4.0: 网络化生产，虚实融合

01

1.4精益管理与智能制造

不搞精益区搞自动化

落后管理搞数字化

没有数字化去搞智能化

1-流线化

2-安定化

3-平衡化

4-柔性化

5-自动化

6-数字化

7-智能化

断点合并

跨功能

消除瓶颈

快速切换

设备长久通用

信息贯通

互联互通

A-精益化

B-自动化

C-数字化

企业网DINet

2023湖南CIO沙龙

PART 02

精益智能制造案例

企业网DINet

2023湖南CIO沙龙

企业网DINet

2023湖南CIO沙龙



02

2.1精益智能制造

特点

能用脚绝不用手

能站绝不坐

能自动绝不手动

能减少绝不增加

两个流

物流（精益）

信息流（数字）

02

2.2精益智能制造

全部生产环节自动化

产线适当冗余配置

高度柔性化，产品快速切换，多种生产模式

智能车间生产模式

智能入库
自动入库

AGV
小车送料

智能产线自
动生产

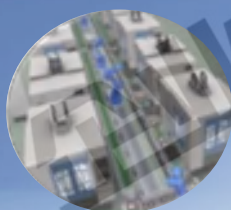
自动配比
切削液

自动
清洗烘干

自动打磨

高精度最测
机自动检测

码垛机器



传统入库
人工入库

液压车
送料

人工
操作生产

人工配比切
削液

传统
清洗烘干

人工打磨

人工检测

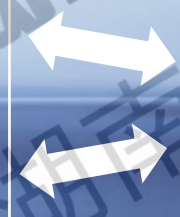
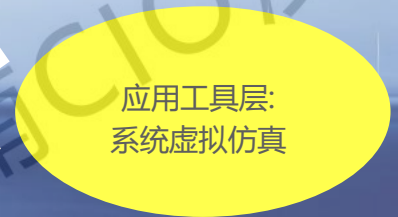
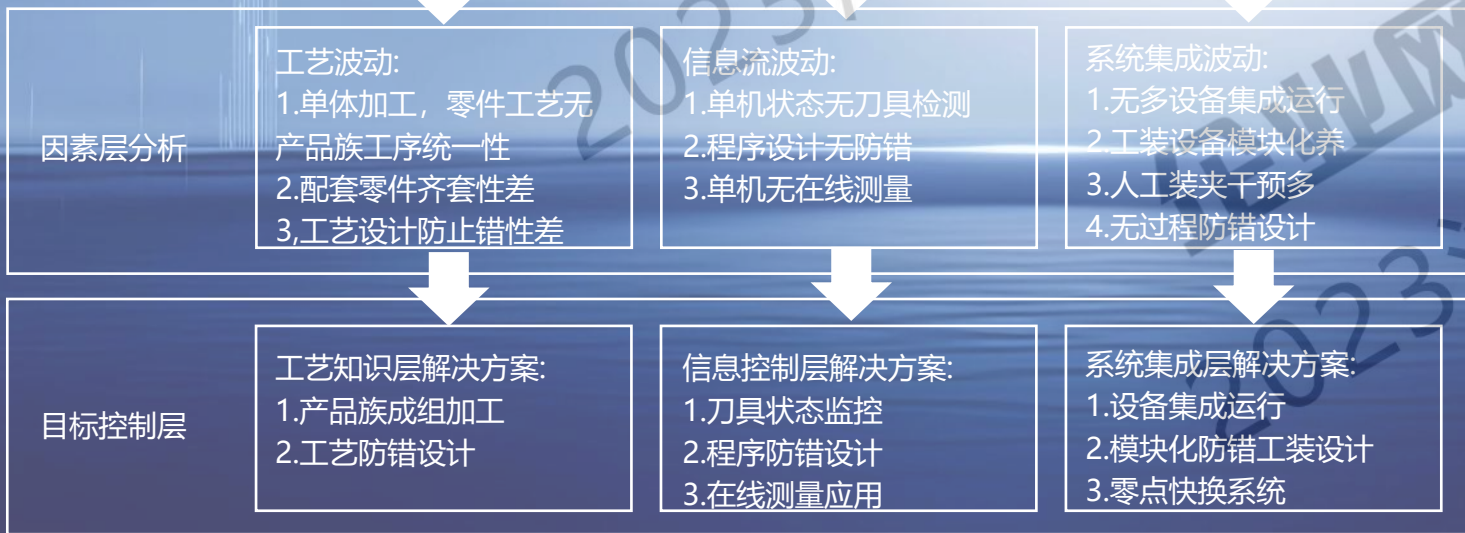
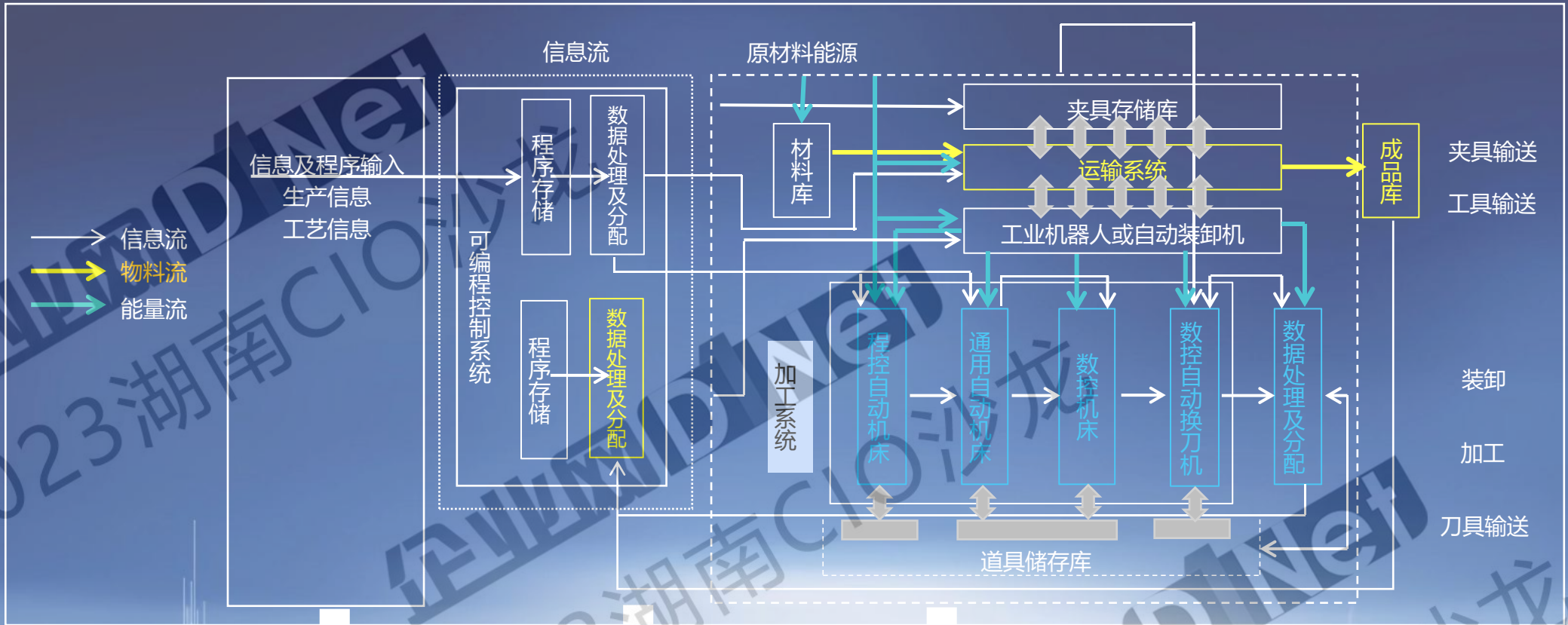
人工码垛

传统生产模式

02

2.2精益智能制造

序号	要素	确认结果
1	生产准备时间长	刀具、量具等生产要素准备周期较长,影响交付周期
2	技能水平要求高	人员故障成因占比19.9%,为影响零件质量的关键因素
3	设备数量与性能	设备数量与设备性能均对交付目标有直接影响
4	工装设计不完善	工装使用不当易使零件产生质量问题
5	程序调用易出错	程序调用出错问题严重影响零件合格率
6	工艺通用性差	工艺路线安排与设备资源能力存在冲突
7	调度计划不合理	调度计划不合理直接影响零交付目标的实现



02

2.2精益智能制造

序号	要素	确认结果	确认结果
1	生产准备时间长	刀具、量具等生产要素准备周期较长，影响交付周期	
2	技能水平要求高	人员故障成因占比19.9%，为影响零件质量的关键因素	
3	设备数量与性能	设备数量与设备性能均对交付目标有直接影响	
4	工装设计不完善	工装使用不当导致零件产生质量问题	
5	程序调用易出错	程序调用出错问题严重影响零件合格率	
6	工艺通用性差	工艺路线安排与设备资源能力存在冲突	
7	调度计划不合理	调度计划不合理直接影响交付目标的实现	

序号	要因	对策	目标	措施
1	生产准备时间长	专用工装夹具	生产准备周期缩短30%	定制专用工具与量具
2	技能水平要求高	减少操作人员参与	少人化操作	机器人替代操作工
3	设备数量与性能	购买新设备	购买高精度机床	新购两台精雕机
4	工装设计不完善	加工工装优化	工装具有防错设计	工装上设计防错孔
5	程序调用易出错	基于自动化制造优化	控制程序自动调用加工程序	控制系统增加功能
6	工艺通用性差	工艺流程优化	工艺路线统一	适当增删工序
7	调度计划不合理	基于成组制造的调度优化	零件成组加工	板类零件采用专机成组加工

02

2.2精益智能制造

端到端的全价值链拉通，驱动全要素从数字化向智能化



02

2.2精益智能制造

数字化价值流映射工具，
将其生产流程从物理环境
转移到数字环境中



1.订单排产



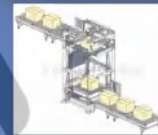
- ①自动接收订单需求;
- ②根据产能和物料约束自动编制时序计划。

3.壳加工



- ①壳机器人自动加工;
- ②壳配送立体仓库。

5.组装



- ①物料AGV;
- ②自动化生产;
- ③门体配送立体仓库。

7.质量检测



- ①自动化检查设备和线体。

2.内管加工



- ①全自动内管西服设备;
- ②内管存储立体库。

4.阀体预装



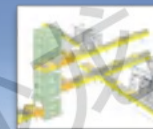
- ①RFID扫描前后工序，协同生产。

6.阀体总装

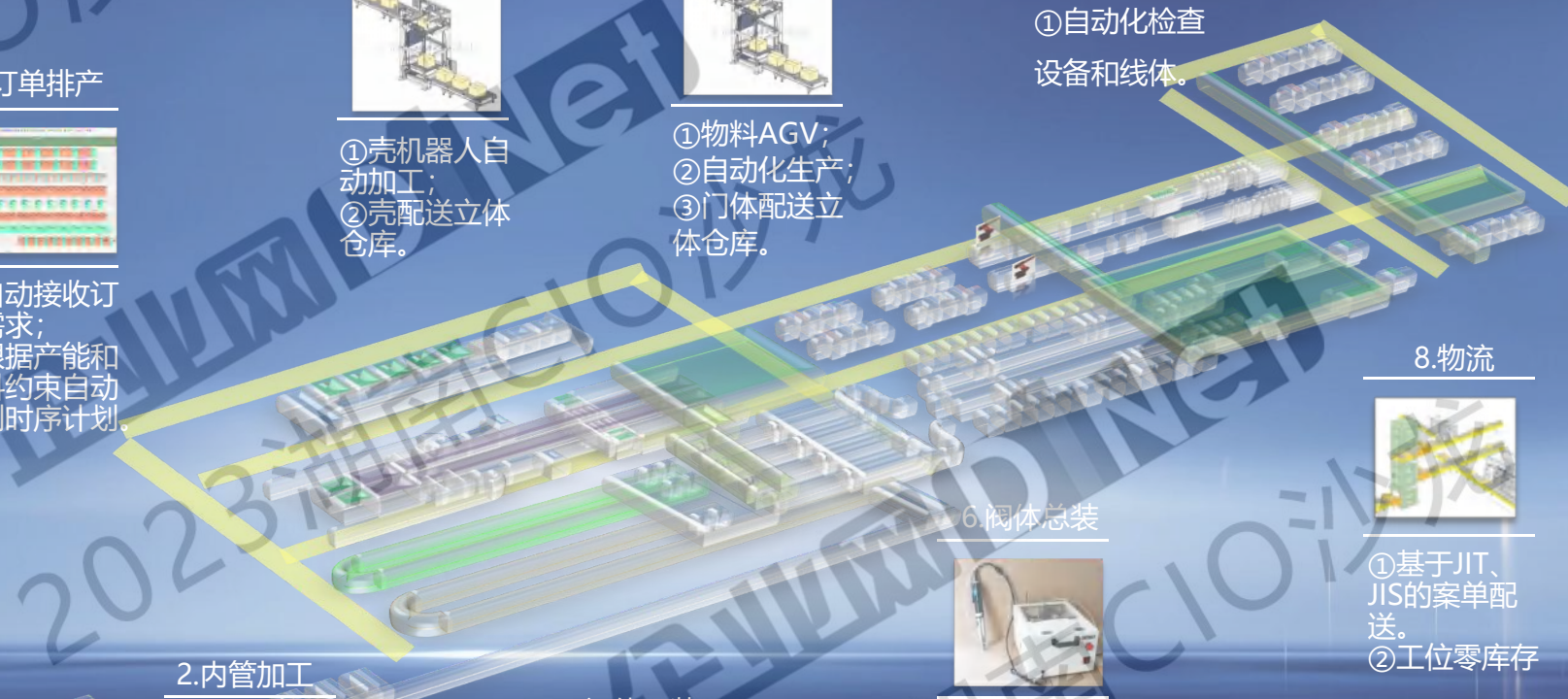


- ①工位RFID扫描产品信息驱动自动化设备;
- ②拧紧设备力矩自动采集，超限自动报警。

8.物流



- ①基于JIT、JIS的案单配送。
- ②工位零库存



02

2.2精益智能制造

两个流：物流（精益）、信息流（数字）三个故事

1

交接班良率

2

刀具寿命

3

产品模块化
135-12



刘隽 Alan

广东 深圳



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友

企业网沙龙



企业网DINet
2023湖南CIO沙龙

企业网DINet
2023湖南CIO沙龙

企业网DINet
2023湖南CIO沙龙