

信息



智能

创新



苏州固特伟电气 MES系统方案

201806

苏州集云云科技有限公司

CONTENTS

Part one

项目背景

Part two

项目整体架构

Part three

一阶段内容

Part four

二阶段内容

Part five

三阶段内容

在国家实施“中国制造2025”战略的大背景下，同样配合瑞特电气实现智能化工厂的发展战略，**菱创智能利用自身自动化和软件设计的专业优势**，协助瑞特电气物联网互通、生产监控、智能排产、智能仓库、数据分析等，真正实现高效、快捷、安全生产的目标！



瑞特电气系统实现目标

第一阶段目标

- 生产可视化（设备联网、刀具管理、程序管理、过程管理、稼动率）
- 智能仓库（原材料库、半产品库、产品库实现条码管理）
- 设备维护可视化（设备保养、设备点检、备件管理等）

第二阶段目标

- 产品可追溯化（人员绩效、批次追溯、SN号追溯、材料防错校验）按车间分段进行
- 智能排产（钣金车间排产、机加工车间排产、成套车间排产）

第三阶段目标

- BI智能分析、大数据管理、移动端实时监控

CONTENTS

Part one

项目背景

Part two

项目整体架构

Part three

一阶段内容

Part four

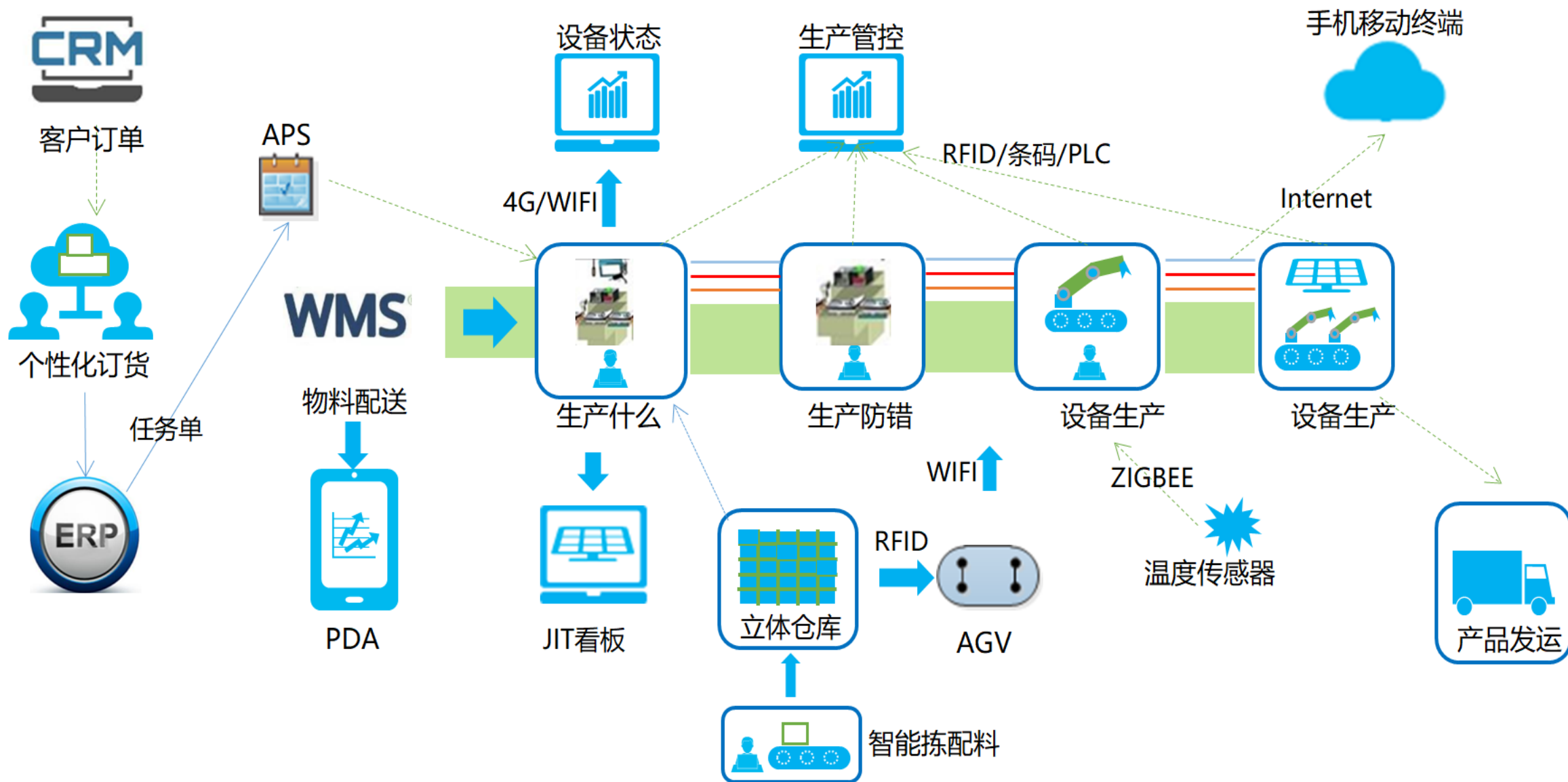
二阶段内容

Part five

三阶段内容

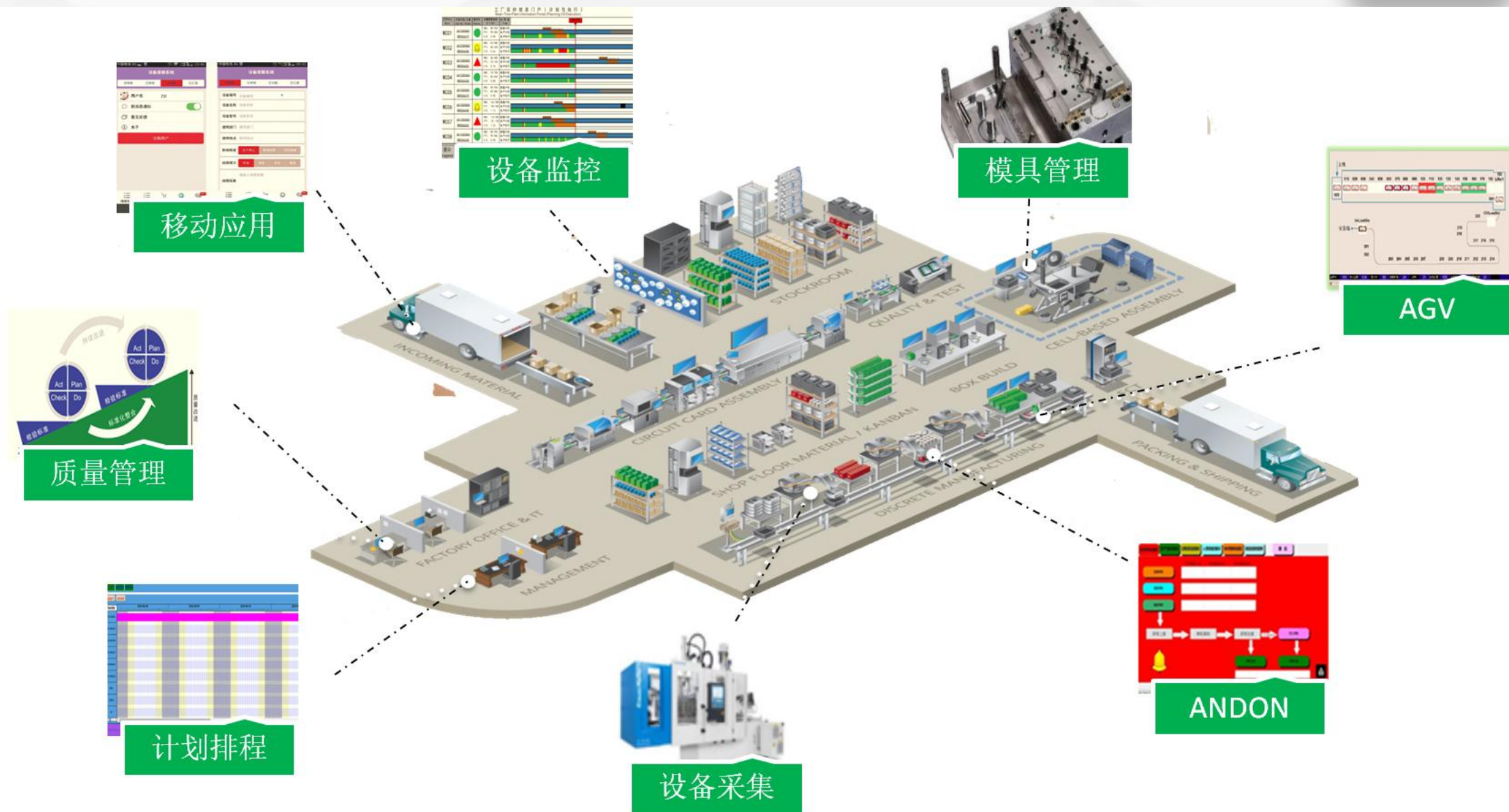


智能工厂规划示意图

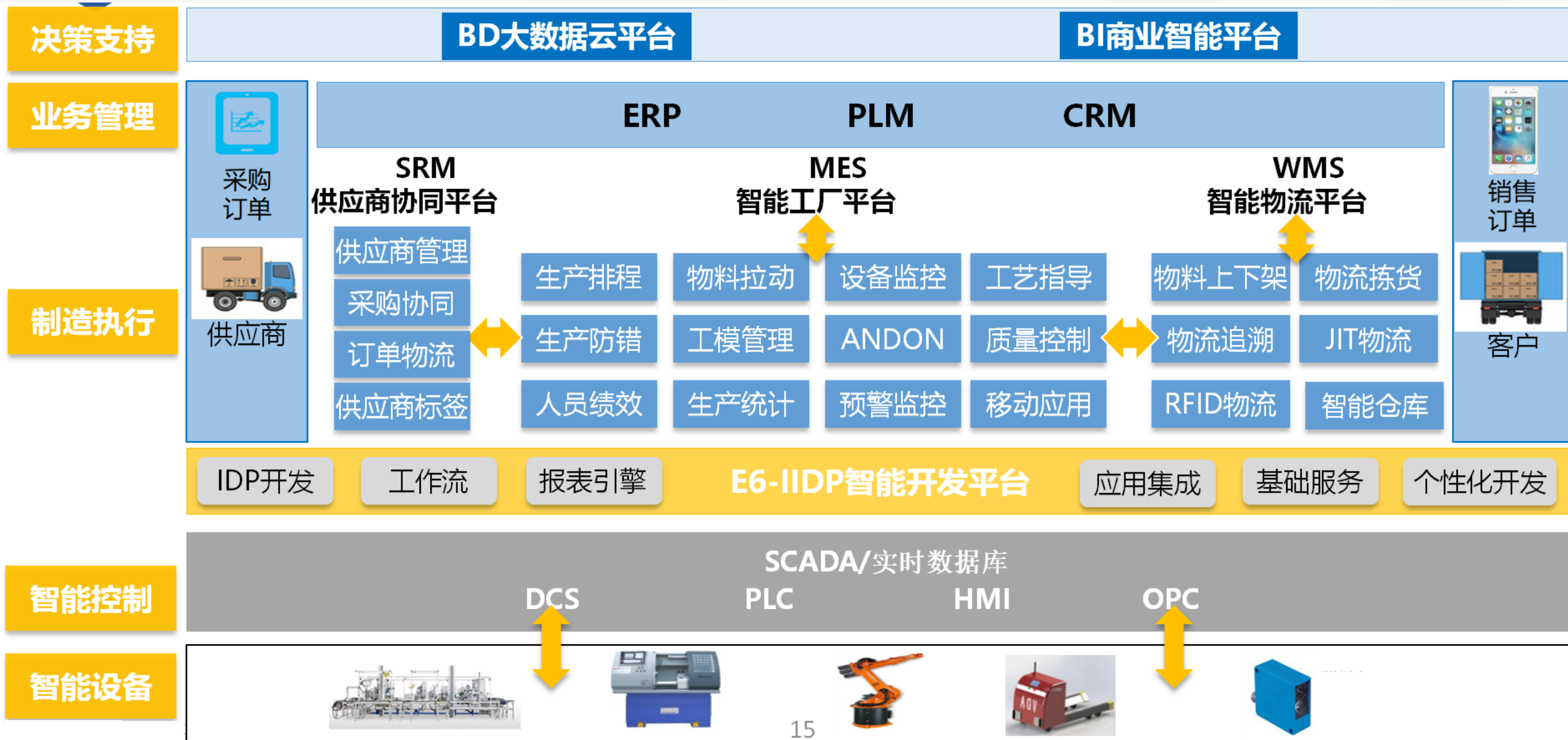




实现全过程透明协同



智能工厂架构图



CONTENTS

Part one

项目背景

Part two

项目整体架构

Part three

一阶段内容

Part four

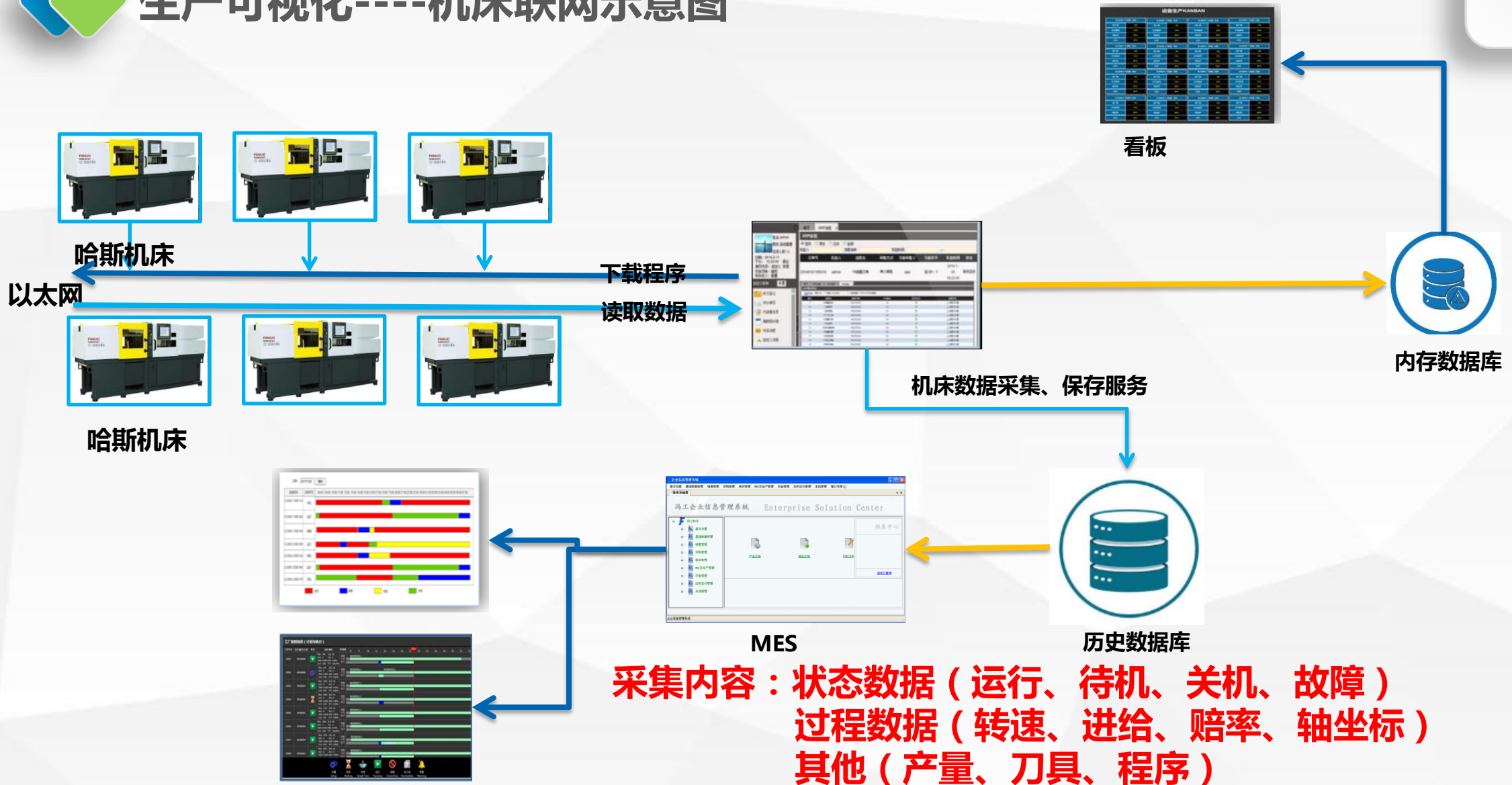
二阶段内容

Part five

三阶段内容

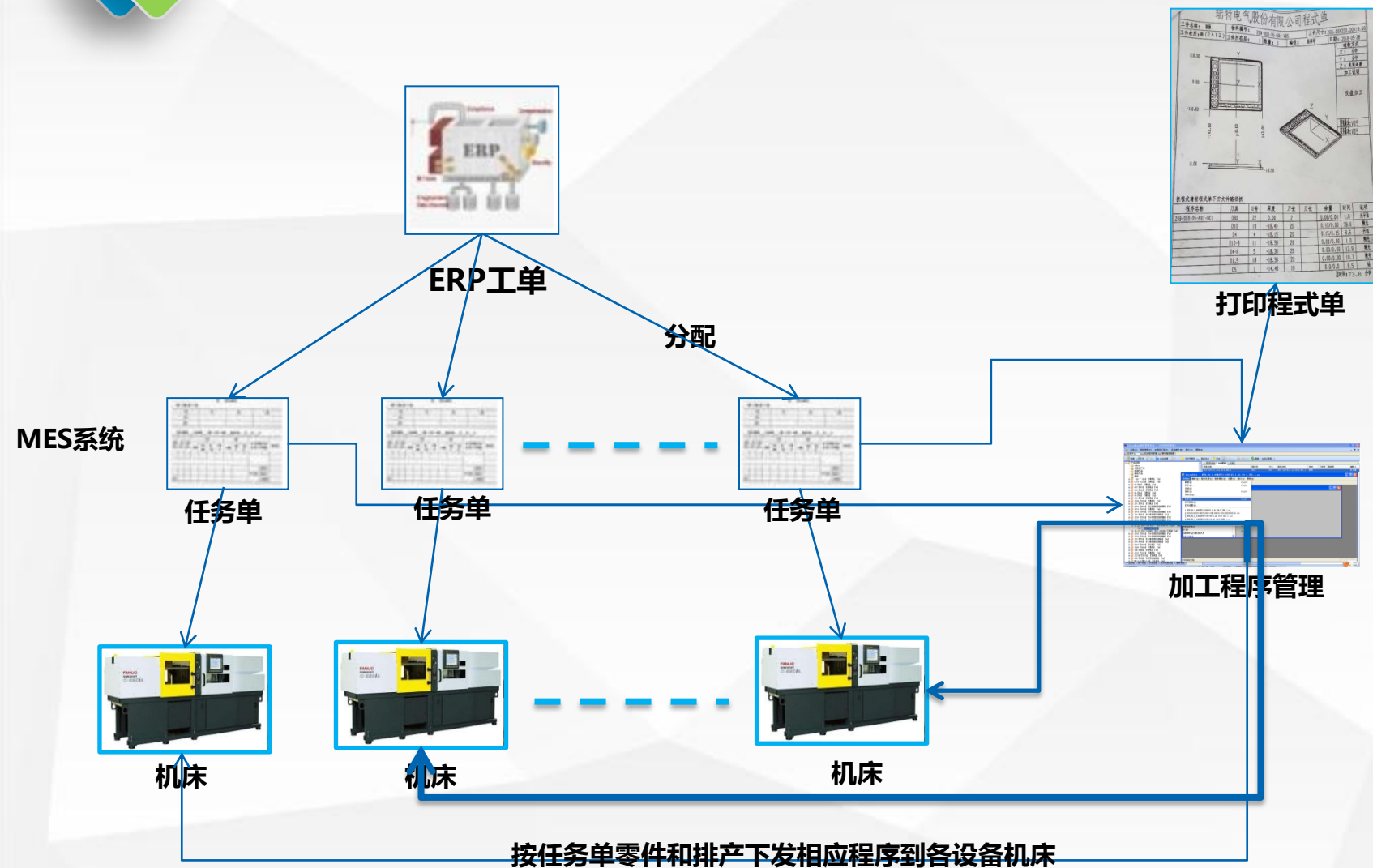


生产可视化---机床联网示意图





生产可视化---机床程序管理



机床程序管理

- 程序库的管理
 - 1、按零件管理
 - 2、按设备管理
 - MES系统与ERP对接
 - 1、获取工单信息
 - 2、分配任务单或设备排产
 - 加工程序下发
 - 加工程序按任务单在设备上的排产
- 统一下载程序及使用刀具



生产可视化----设备生产KANBAN显示

设备生产KANBAN

S-2000 I 150B 20#		S-2000 I 150B 21#		S-2000 I 150B 22#		S-2000 I 150B 23#	
班产量	100	班产量	100	班产量	100	班产量	100
状态	运行	状态	运行	状态	运行	状态	运行
成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%
OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%
S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#	
班产量	100	班产量	100	班产量	100	班产量	100
状态	运行	状态	运行	状态	运行	状态	运行
成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%
OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%
S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#	
班产量	100	班产量	100	班产量	100	班产量	100
状态	运行	状态	故障	状态	故障	状态	故障
成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%
OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%
S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#		S-2000 I 150B 35#	
班产量	100	班产量	100	班产量	100	班产量	100
状态	停机	状态	停机	状态	停机	状态	停机
成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%	成品率	90%
OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%	OEE	90%

看板显示内容

- 班产量计算 (或日产量)
- 设备状态监控 (颜色区分)
- 良品率统计 (二期规划)
- OEE 计算 (二期规划)

OEE计算公式：

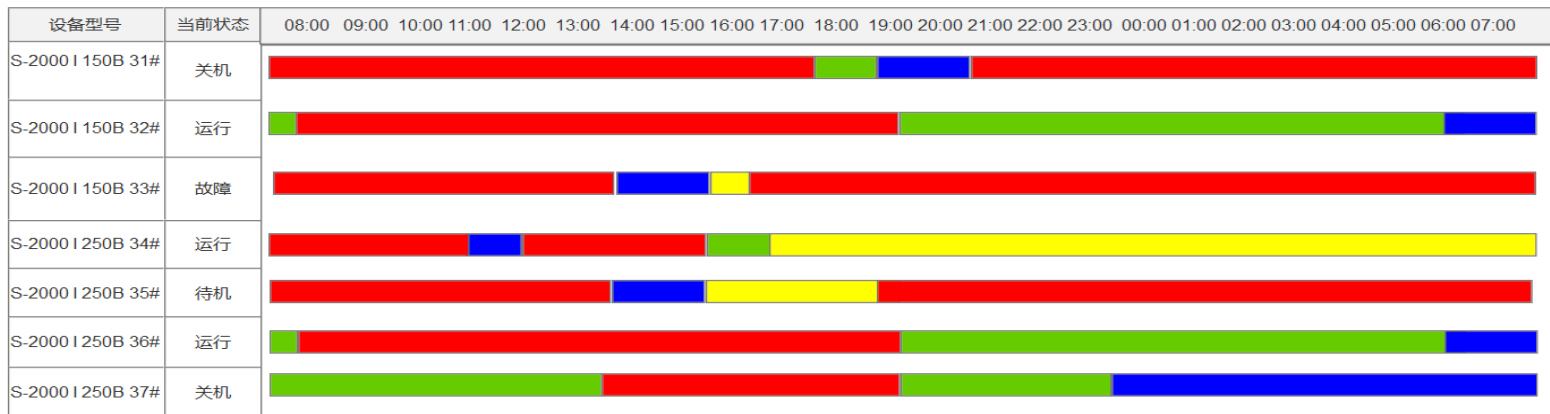
设备综合效率 = 设备时间开动率 × 性能开动率
× 合格品率 = (实际生产时间 / 计划运行时间) × (生产数量 × 理论加工周期 / 实际生产时间) × (合格品数量 / 生产数量) × 100% = 合格品数量 × 理论加工周期 / 计划运行时间 = 合格品理论加工时间 / 计划运行时间



生产可视化----生产及设备报表显示

日期：2017/11/23

查询



运行

故障

待机

关机

报表显示

- 设备当前状态显示
- 按日期查询设备历史状态
- 计划与实际对比图
- 计划数量、实际数量、OEE等统计

工厂实时信息（计划与执行）





智能仓库一示意图



条码在仓库中应用



条码管理



物动帐动



物料报警



库存看板



AGV对接



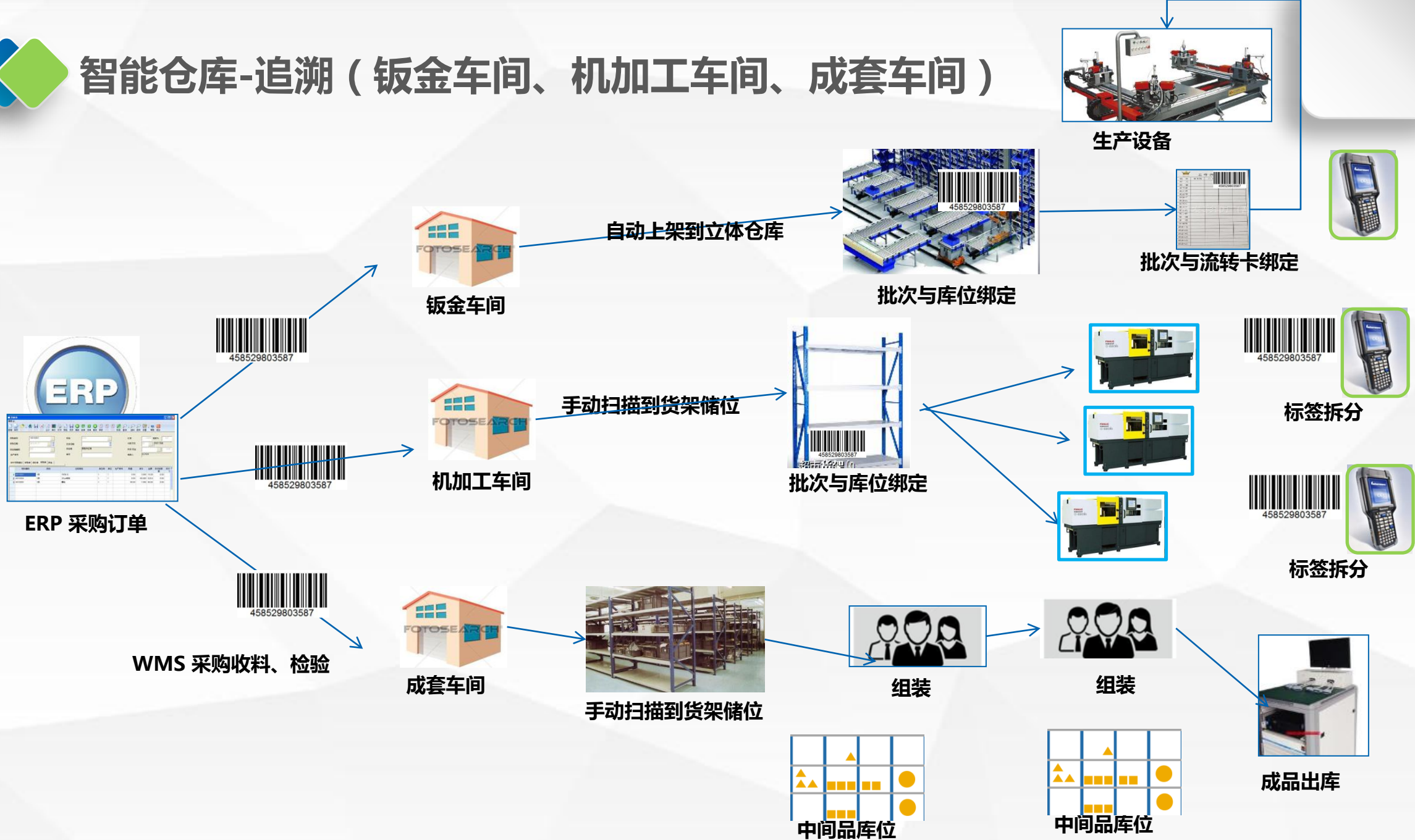
ERP对接



WMS功能点



智能仓库-追溯 (钣金车间、机加工车间、成套车间)






WMS规划 (PDA画面)

4G 2:02

扫描登入



BarCode扫入

4G 2:08

< 返回 补货 当日补... >

条码扫描

栈板标签 :

零拣位

拆分虚拟标签

货 号 :

名 称 :

栈板数量 :

数量 :

提交

4G 2:08

< 返回 补货 当日补... >

条码扫描

栈板标签 :

零拣位

拆分虚拟标签

货 号 :

名 称 :

栈板数量 :

数量 :

提交





设备维护可视化—示意图

设备名称	设备位置	维护日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
设备1	车间A	维护计划表												
设备2	车间B	维护计划表												
设备3	车间C	维护计划表												
设备4	车间D	维护计划表												
设备5	车间E	维护计划表												
设备6	车间F	维护计划表												
设备7	车间G	维护计划表												
设备8	车间H	维护计划表												
设备9	车间I	维护计划表												
设备10	车间J	维护计划表												

维护保养计划



维护保养实际



APP上传保养过程

设备名称	设备位置	点检日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
设备1	车间A	点检计划表												
设备2	车间B	点检计划表												
设备3	车间C	点检计划表												
设备4	车间D	点检计划表												
设备5	车间E	点检计划表												
设备6	车间F	点检计划表												
设备7	车间G	点检计划表												
设备8	车间H	点检计划表												
设备9	车间I	点检计划表												
设备10	车间J	点检计划表												

点检项目设定



PDA点检



APP提交缺陷报告

设备名称	设备位置	维护日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
设备1	车间A	维护计划表												
设备2	车间B	维护计划表												
设备3	车间C	维护计划表												
设备4	车间D	维护计划表												
设备5	车间E	维护计划表												
设备6	车间F	维护计划表												
设备7	车间G	维护计划表												
设备8	车间H	维护计划表												
设备9	车间I	维护计划表												
设备10	车间J	维护计划表												

设备BOM清单

备件库存管理

备件寿命管理

备件库存及使用报警





设备维护可视化---设备保养计划和维护

新增保养项目

删除保养项目

保存

关闭窗口

设备维护保养计划

年度: 2014

	设备代码	设备名称		设备代码	点检号	保养点检项目	频度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	WCS-EQ-001	#1超滤装置	▶	WCS-EQ-006	010	检查各位计的油位, 按所需油种补油。	每月	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	WCS-EQ-002	#2超滤装置		WCS-EQ-006	020	检查电器元件接头有无松动, 电缆及软管等...	每月	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	WCS-EQ-003	#1反渗透装置		WCS-EQ-006	030	操作滑块上、下移动, 检查调节机构是否有...	每月	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	WCS-EQ-004	#2反渗透装置		WCS-EQ-006	040	清洗空气过滤器、油滤杯加润滑油,	每季度	√			√			√			√		
	WCS-EQ-005	#1机水汽取样...		WCS-EQ-006	050	检查气排电磁阀是否有漏、串气现象	每季度	√			√			√			√		
▶	WCS-EQ-006	#2机水汽取样...		WCS-EQ-006	060	检查控制继电器有否接触不良及卡住现象, ...	每季度	√			√			√			√		
	WCS-EQ-007	给水加氨装置		WCS-EQ-006	070	更换液压箱内的液压油。	每半年				√					√			
	WCS-EQ-008	给水加联氨装置		WCS-EQ-006	080	检查液压站各个电磁阀、单向阀、保压阀、...	每半年				√					√			
	WCS-EQ-009	炉水加磷酸盐...		WCS-EQ-006	090	检查编码器齿轮、齿条是否松动、是否损坏	每半年				√					√			
				WCS-EQ-006	100	检查各指示仪表的读数是否正确。	每半年				√					√			

设备保养和点检计划



PDA点检

PDA点检
PDA保养

复制记录 保存 关闭窗口							
设备维护保养实际维护 计划点检年月: 201404 查询 只显示有计划的点检项目							
点检号	保养点检项目	设备代码	点检保养 标志	保养点检时 间	保养点检人 员	异常情况记 录	
		WCS-EQ-004	○	2014-4-9	黄飞龙		
		WCS-EQ-005	○	2014-4-3	魏小强		
		WCS-EQ-006	○	2014-4-1	黄飞龙		
		WCS-EQ-007	○	2014-4-9	魏小强		
		WCS-EQ-008	○	2014-4-2	黄飞龙		
		WCS-EQ-009	○	2014-4-7	魏小强		
		WCS-EQ-010	○	2014-4-10	黄飞龙		
		WCS-EQ-011	○	2014-4-8	魏小强		
		WCS-EQ-012	○	2014-4-7	黄飞龙		
		WCS-EQ-013	○	2014-4-11	魏小强		
		WCS-EQ-014	○	2014-4-8	黄飞龙		
		WCS-EQ-015	○	2014-4-2	魏小强		
		WCS-EQ-016	○	2014-4-11	黄飞龙		
020	检查电器元件接头有无松动, 电缆及软管等有...	WCS-EQ-001	○	2014-4-4	魏小强		
		WCS-EQ-002	○	2014-4-3	黄飞龙		
		WCS-EQ-003	○	2014-4-1	魏小强		
		WCS-EQ-004	○	2014-4-9	黄飞龙		
		WCS-EQ-005	○	2014-4-3	魏小强		
		WCS-EQ-006	○	2014-4-1	黄飞龙		
		WCS-EQ-007	○	2014-4-9	魏小强		
		WCS-EQ-008	○	2014-4-2	黄飞龙		
		WCS-EQ-009	○	2014-4-7	魏小强		
		WCS-EQ-010	○	2014-4-10	黄飞龙		
		WCS-EQ-011	○	2014-4-8	魏小强		
		WCS-EQ-012	○	2014-4-7	黄飞龙		
		WCS-EQ-013	○	2014-4-11	魏小强		
		WCS-EQ-014	○	2014-4-8	黄飞龙		
		WCS-EQ-015	○	2014-4-2	魏小强		
		WCS-EQ-016	○	2014-4-11	黄飞龙		

设备保养和点检实际

设备保养可视化



设备维修信息	
维修原因	edi模块更换
材料费用	0.00
人员费用	0.00
维修人员	蔡，高，程
维修单位	苏州赛华
付款方式	现金支付
<div></div> <div>维修前 维修中 维修后</div>	

缺陷报告	
缺陷原因及 处理方案	浊度计光源灯坏
日期	2017/1/11 0:00:00 >
希望处理日期	2017/1/16 0:00:00 >
大概费用	0.00
紧急程度	紧急 >
处理进度	未处理 >
<div></div> <div>图片一 图片二</div>	

CONTENTS

Part one

项目背景

Part two

项目整体架构

Part three

一阶段内容

Part four

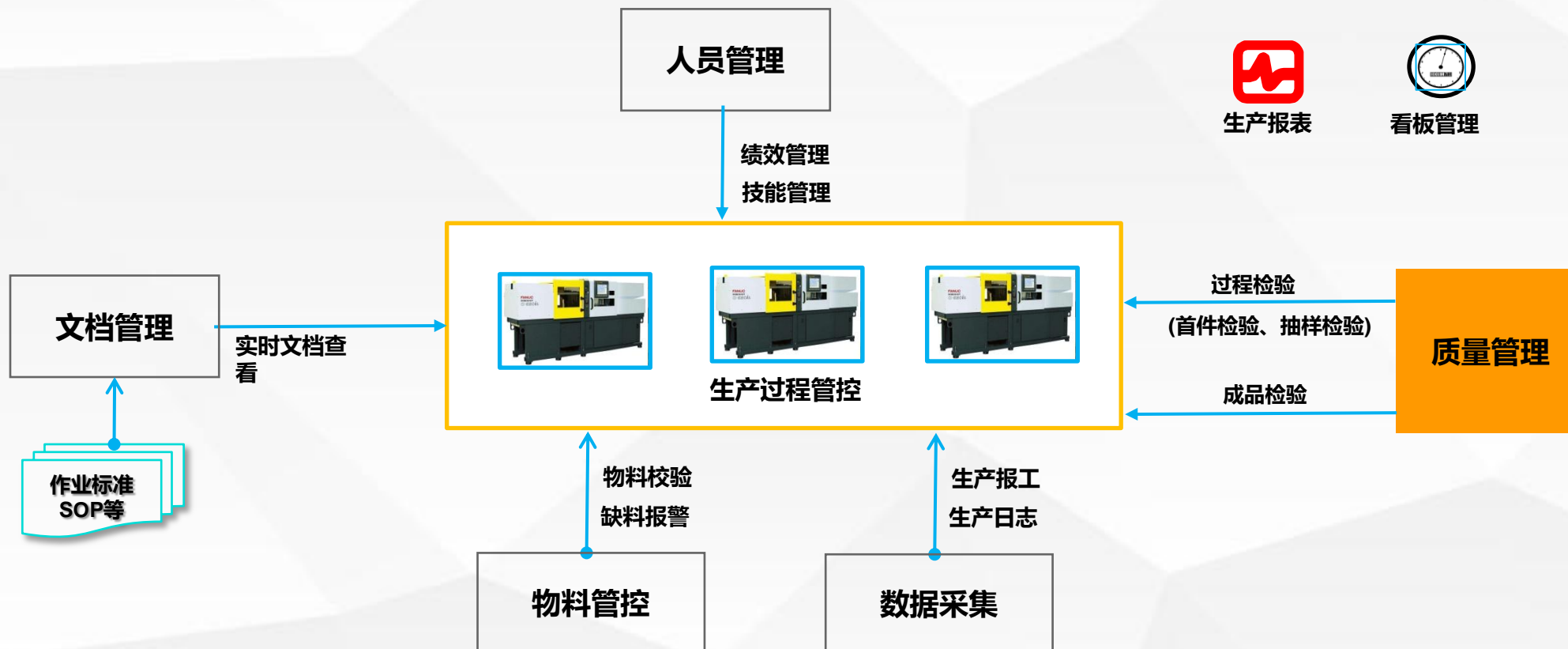
二阶段内容

Part five

三阶段内容

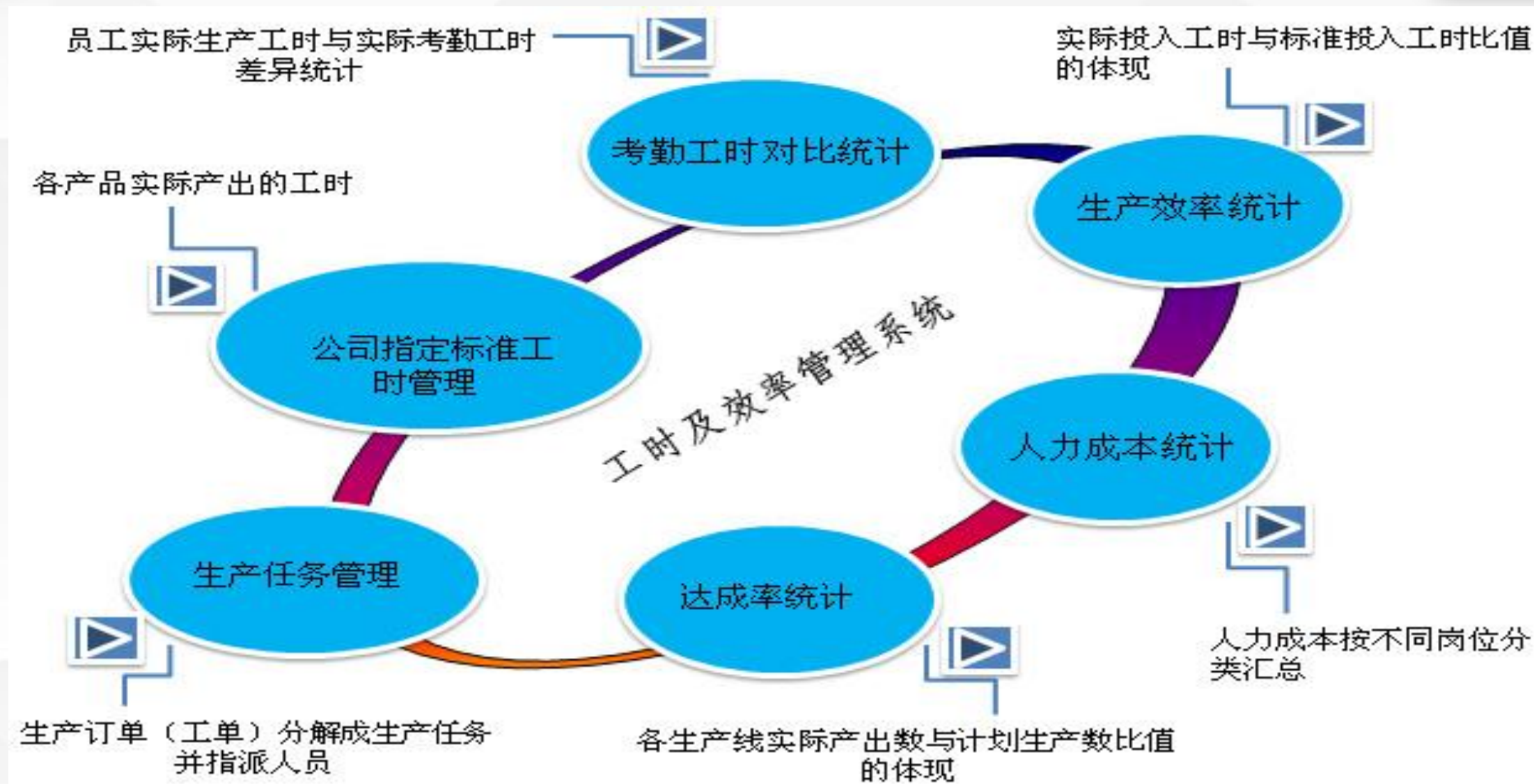


生产追溯过程示意图（二期规划）



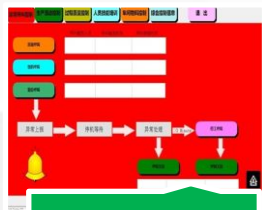


生产追溯-工时统计





生产追溯-安灯报警



质量报警



设备故障



缺料看板

MES ANDON

质量事故

设备故障

物料短缺

相关技术

通过LED、LCD、现场喇叭通过视觉、声音提醒相关人员

根据生产异常状况呼叫，能够快速汇报故障，保障生产最大化运行。

协同部门



机修



质保



仓库



生产追溯-正向反向追溯

反向追溯：

从原材料信息(物料料号、序列号等)查询有哪些工单的哪些产品使用了该物料，这些产品经过哪些加工设备、操作人员、工序，最终出货到何处等信息

正向追溯

输入产品SN号可以追溯到该产品用哪些原材料批次、由哪些设备生产、哪些人员生产

产品序列号: <input type="text"/>			<input type="button" value="查询"/>	<input type="button" value="重置"/>				
产品序列号	物料编码	物料描述	投产日期	完工日期	装箱日期	所属工单	工艺	所属设备
	A111(V1.0)							

<input type="button" value="产品信息"/>	<input type="button" value="生产历史"/>	<input type="button" value="物料绑定"/>	<input type="button" value="维修信息"/>
产品序列号: <input type="text"/>	投产日期: <input type="text"/>	所属工单: <input type="text"/>	
物料编号: <input type="text" value="A111(V1.0)"/>	完工日期: <input type="text"/>	使用工艺: <input type="text"/>	
物料描述: <input type="text"/>	装箱日期: <input type="text"/>	所属箱号: <input type="text"/>	

材料放错校验

工艺投料时，用扫描枪扫描物料上的(物料料号)，系统自动拿该物料号与系统中正在做工单所需物料对比、匹配，匹配不上时报错，提醒换料。匹配上后自动与工单绑定。

物料条码：

确认

重置

物料条码	物料编号	物料描述	工序	产品序列号	状态	领料时间	作业员

产品信息

产品序列号：

投产日期：

所属工单：

产品编号：

A111(V1.0)

完工日期：

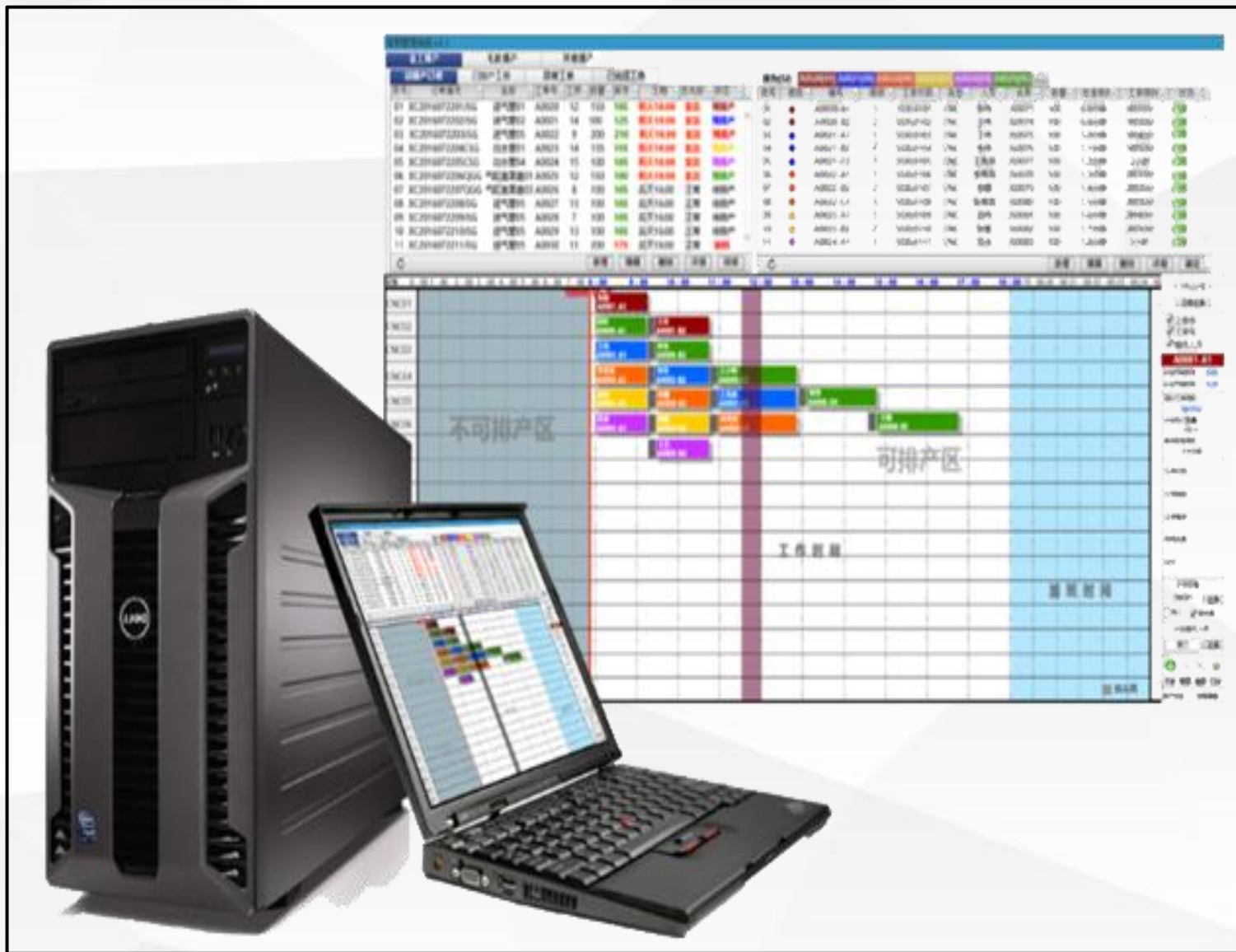
使用工艺：

产品描述：

装箱日期：

所属箱号：

APS规划（二期目标）

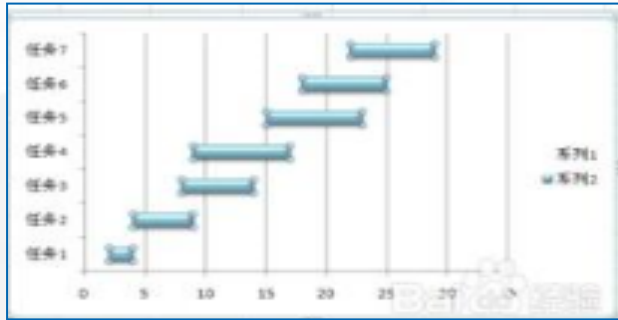


用户效益

- **排产管理**：对生产工单根据人力资源、设备资源、生产能力进行合理分配，并实时跟踪进展情况；
- **工单交互**：显示重点关注的工单数量、交期、优先级等相关信息；
- **工序交互**：显示工单的每个详细工序的相关信息；
- **试图交互**：将时间信息转换为直观的视图，方便查看每条产线的运行效率；
- **辅助交互**：实时反应实时工单的详细执行情况；



APS规划（钣金车间排产、机加工、成套车间）



钣金车间排产（排设备）

系统辅助排产、
考虑材料、设备因素

- 由于设备比较少，建议手工在系统中进行排产；
- 排产数量和时间可根据根据订单进行MRP计算



机加工车间排产（排设备）

系统自动+手动排产、
考虑材料、设备因素、刀具

- 根据设备生产节拍、系统自动计算出最优排产方式；
- 计划员可根据实际情况进行手工调整插单
- 设备负荷对比，重新进行任务单分配



成套车间排产（排人）

系统自动+手动排产、
考虑人、材料因素



- 设定人员单产、工时等；
- 根据产量合理安排人员班次
- 手工调整插单

CONTENTS

Part one

项目背景

Part two

项目整体架构

Part three

一阶段内容

Part four

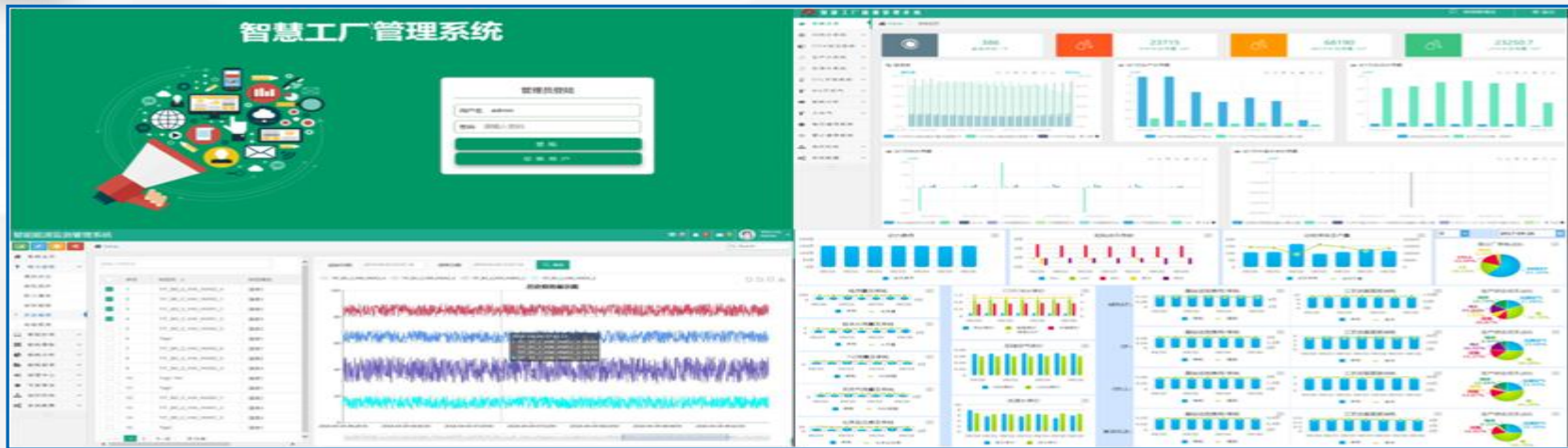
二阶段内容

Part five

三阶段内容



BI智能分析、大数据分析、移动端实时监控



移动报表实时查看

BI智能分析、大数据分析



移动端看板

集成看板-全公司透明化



中央集控室



生产实时监控

库存实时监控

设备状态实时监控

大数据分析报告

THANKS

智能

信息

创新

