

RPA+AI+LCDP

在制造业数字化转型中的应用探讨

Encoo RPA+AI+LCDP Solution



上海云扩信息科技有限公司

Visual & Intelligent, Achieve More

简单 | 智能 | 成就非凡

培训嘉宾介绍



姓名：沈建春

职务：华东制造事业部

职称：高级经济师

工作经历：

- 区域市场销售经理、全球市场的投标报价管理；行政管理、人力资源、生产计划及制造过程管理；业务流程顾问及信息化管理等。

专注领域：企业业务流程梳理及高阶设计、生产计划及制造流程、供应链一体化流程设计、数据建模分析。

项目经验：

- 财务业务一体化项目：SAP CRM SRM OA MES 信息整套推广十几家公司
- 两化融合项目：MES协同制造、厂区智能物流、AI产品在线检测
- 工业互联网项目：APS高级排程、供应链一体化、IPD&PLM集成

荣获：

- **国家级：**2018年两化融合试点示范、5G+工业互联网典型应用案例；
- **省 级：**江苏省优秀CIO、苏州市智造制造能力成熟度评估师、江苏省工业互联网平台行业级别；2019年度智能制造优秀企业

目录

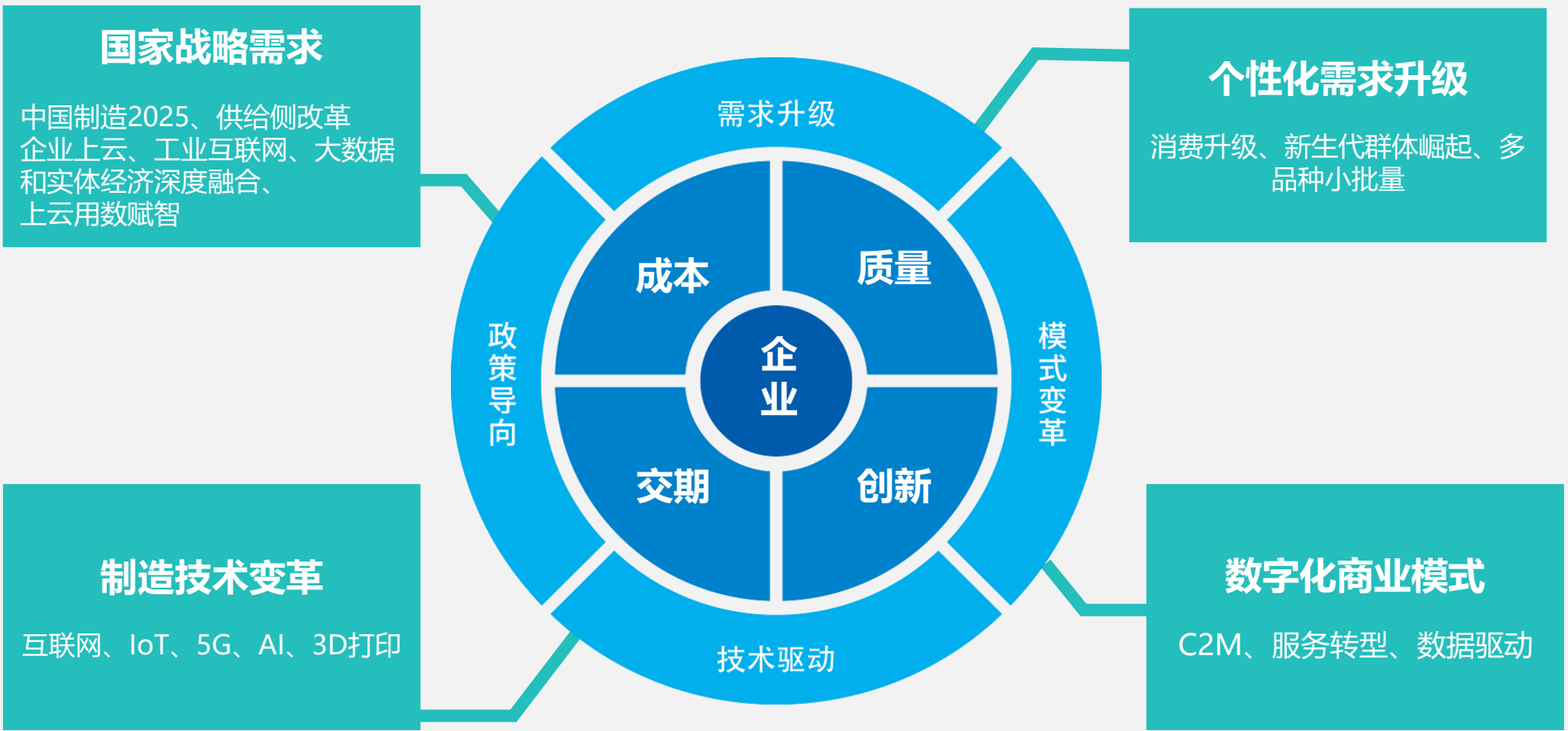
- 01 | 数智升级，制造业数字化趋势解读
- 02 | 企业数字化转型中，RPA扮演了什么角色
- 03 | 精密制造业必须应用的五大RPA场景
- 04 | 云扩RPA如何助力制造业项目高效、高质量推进

PART 01

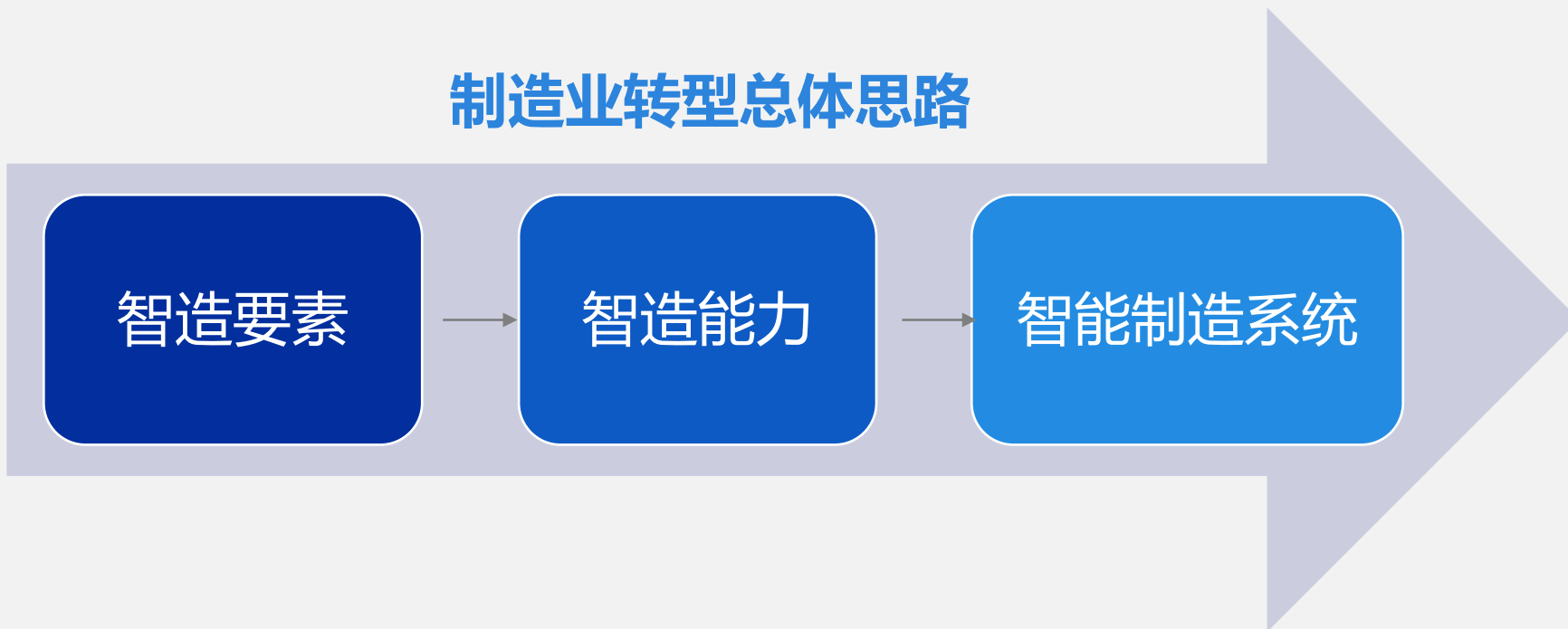
数智升级，制造业数字化趋势解读



制造业为什么要进行数字化转型

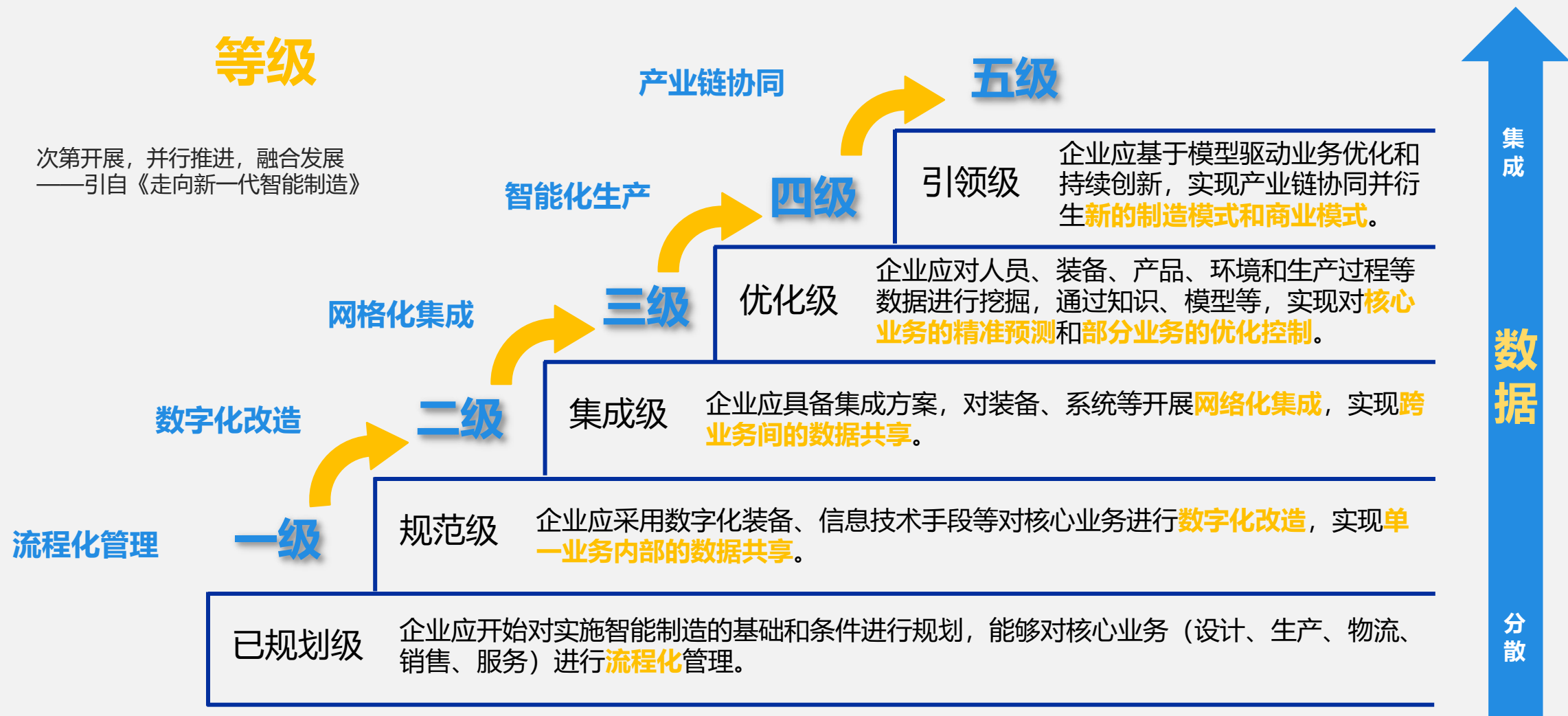


制造业转型总体思路



制造业是一个极其庞大的领域，涵盖了30个大类行业、191个中类行业、525个小类行业。不同行业及领域的企业在生产运营中的主要关注点各异，即便同行业的不同企业需要解决的问题也是千差万别，因此制造业企业数字化转型**不存在“放之四海而皆准”的普适路径。**

制造业数字化转型要从自身的核心痛点出发，在合理且有延续性的整体规划与顶层设计的基础上，沿着**智能制造要素→智能制造能力→智能制造系统**的发展方向，分阶段且持续性的获取智能制造要素，建立、完善、扩展企业在**研发设计、生产制造、物流仓储、订单获取、产品服务**等各个环节的“智造能力”，最终形成完整、高效、科学的智能制造系统。





关键技术要素

信息化痛点

点

缺工具-工具产品繁多但不合身,性价比不高

- 营销: 获客贵、粘性差、转化低、复购少
- 供应链: 预测难、品控难、节奏快、诚信缺
- 运营: 坪效低、人效低、成本升、流量降

线

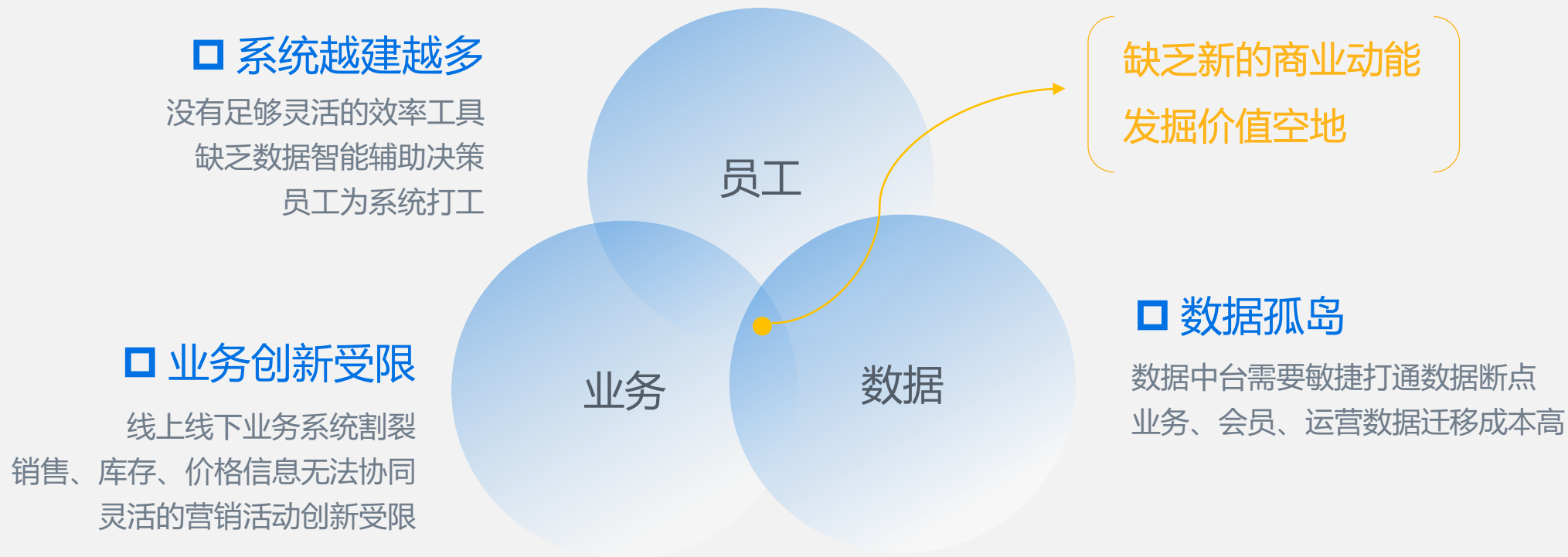
未打通-分散数据不能联通无法实现资源协同和合作

- 数据分布在营销、配送、店面、采购、财务等多个系统中,联通才能产生使用价值
- 运营数据如何有效支撑经营管理决策
- 多营销渠道用户数据如何整合形成客户全息画像
- 共仓数据和流程缺乏标准化,用于形成存货管理、配送规划,提升效率
- 需要智能化决策,才能合理有效形成生态合作

面

不均衡-能力发展差异影响数字化转型整体效果

- 渠道和店面数字化投入较多
- 供应链、商品和服务、平台运营等方面的数字化能力相对滞后
- 企业数字化能力发展层次不齐
- 需要全面规划、提升协同效率



企业需要新的内驱动能，赋能人、机、数据和决策！

PART 02

企业数字化转型中，RPA扮演了什么角色



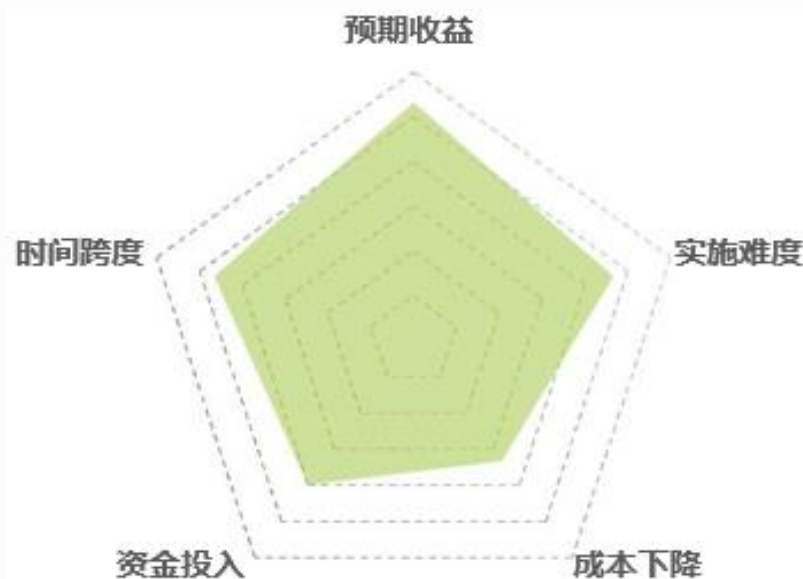
制造业转型重点：全数据、全业务链、全价值链

「打通数据→整合优化→互联互通→降本增效」

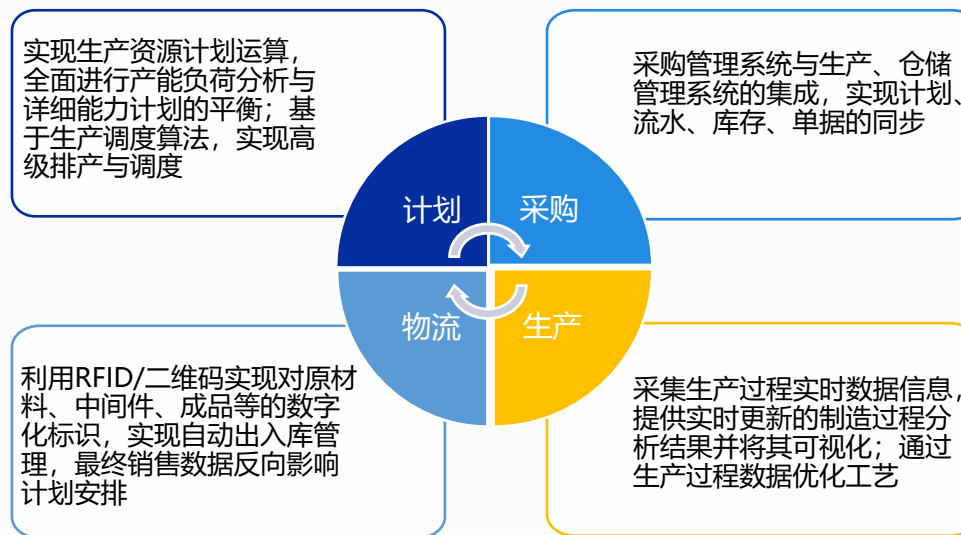
生产与业务全流程数字化是将“人、机、料、法、环”五个层面的数据连接、融合并形成一个完整的闭环系统，通过对生产全过程数据的采集、传输、分析、决策，优化资源动态配置，提升产品质量管控。生产全过程数字化需要企业在人员配备、自动化设备、设备连接、环境感知等各方面具备良好的基础。

生产与业务流程全数字化的重点工作是打通各种数据流，包括从生产计划到生产执行（ERP与MES）的数据流、MES与控制设备和监视设备之间的数据流、现场设备与控制设备之间的数据流。有条件的企业可以自主研发或委托开发生产数字化集成平台，将不同生产环节的设备、软件和人员无缝地集成为一个**协同工作**的系统，**实现互联、互通、互操作**。

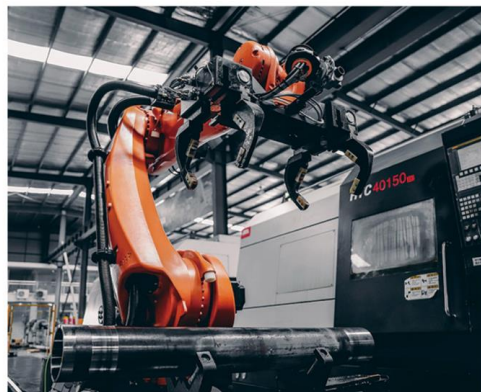
生产全过程数字化的五维评价雷达图



生产全过程数字化的闭环系统



工业机器人



智能制造-制造部门

智能化工艺设备
数控机床
AGV 小车
立体仓库
智能检测设备

.....

智能制造用自动化生产线和智能化生产设备来解放人类的劳动，推动生产更安全、推动生产效率的提高、提高产品的质量稳定性、提高能源的利用率。

数据

决策

RPA业务流程机器人



流程再造-职能部门

供应链机器人
财务机器人
客服机器人
IT运维机器人
人力资源机器人

.....

在企业内部，RPA可以完成纸质文档与系统的数据交互，搭建系统间的数据交互通道、增速审批流与执行流的信息流转。在企业外部，RPA可以7*24小时获取政府、市场、行业的变化信息，帮助企业快速决策。

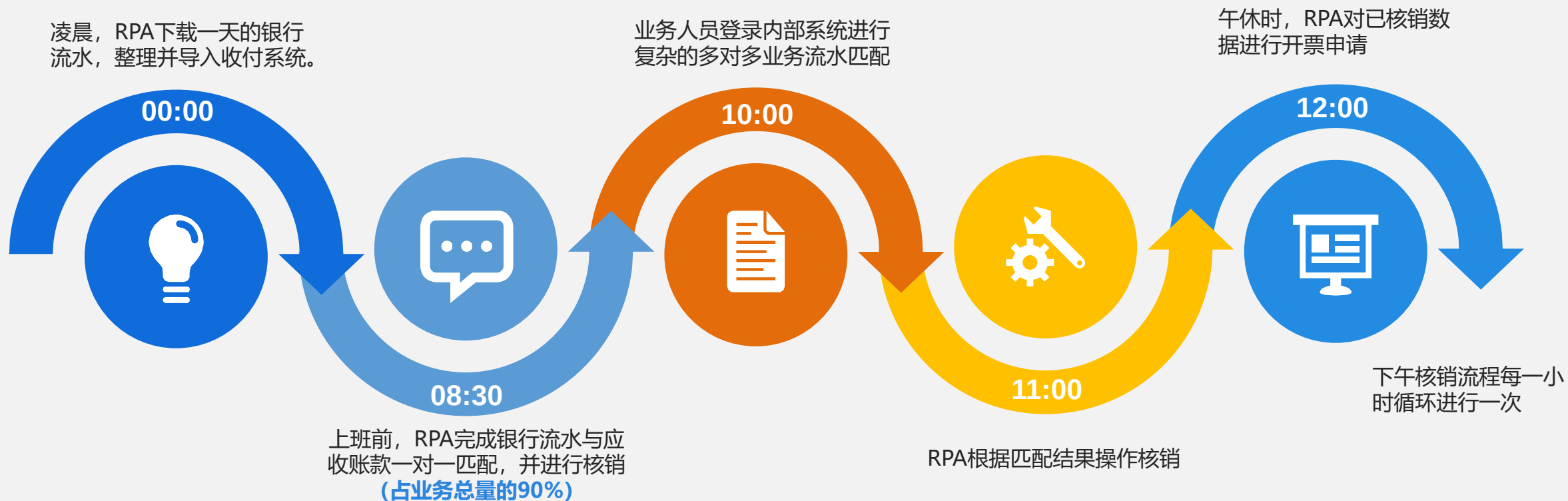
RPA+LCDP在数字化转型中发挥的作用

RPA是一种可以在流程中模拟人类操作的软件，能够更快速、精准、不知疲倦地完成重复性工作



RPA+LCDP赋能业务流程端到端的“机器速度”

人工速度 $\xrightarrow{\text{人机协作}}$ 机器速度

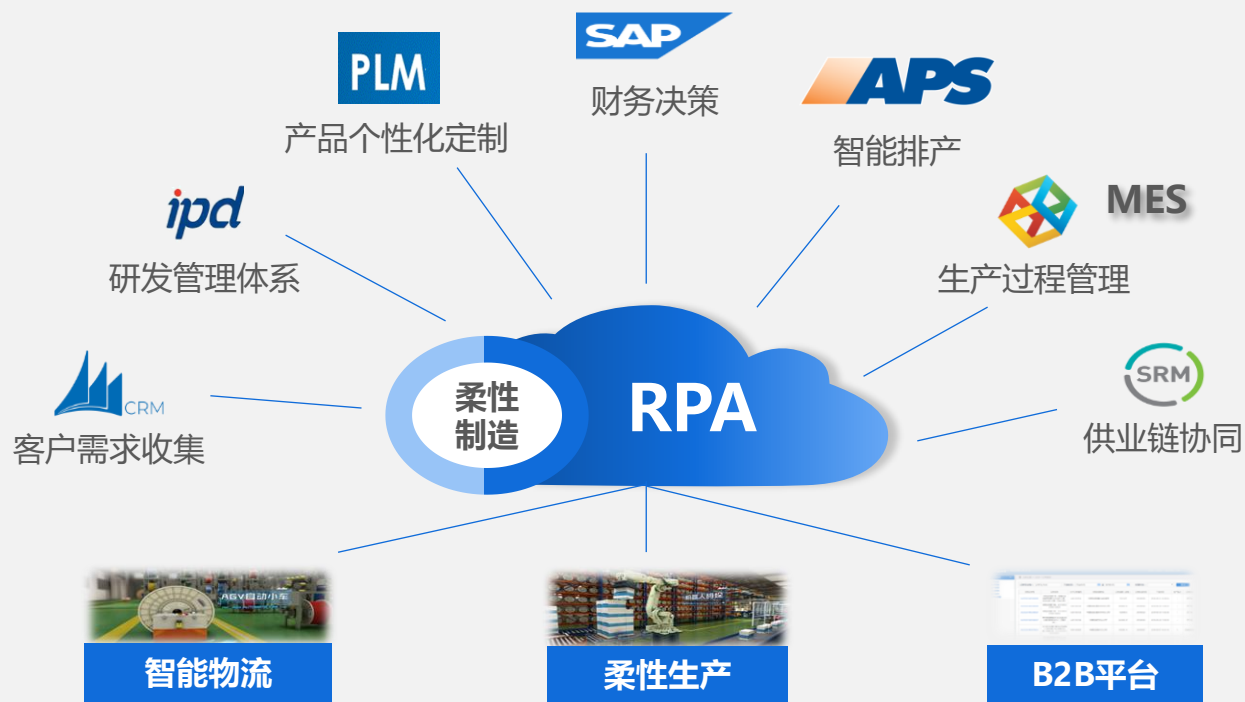


某大型企业通过人机协作模式，财务共享中心仅需**1**位业务人员+RPA助手即可完成全集团的应收核销业务。实现了**人工速度**向**机器速度**的迈进！

RPA+LCDP打破“生产与业务流程”数据孤岛

RPA非侵入式打通生产与业务全流程中的数据孤岛：充分调动当前IT系统的单项覆盖能力，帮助企业构建与业务深度融合的系统化管理机制。

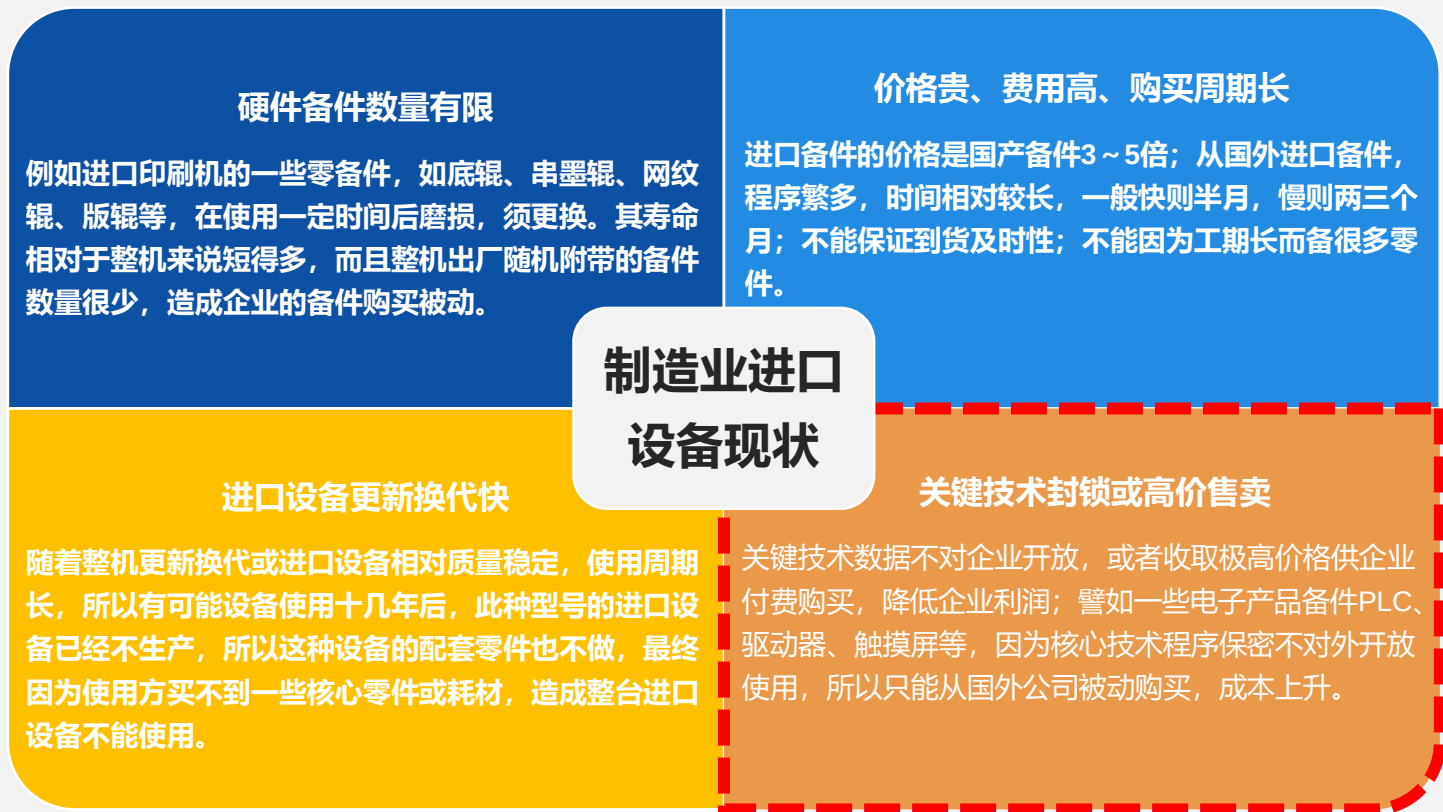
RPA扩充了企业集成数据、加强协同能力的手段：能够在“人、机、料、法、环”的互联初具规模，但互联数据对经营目标的系统化深度支撑作用不够时，作为深化生产与业务流程全数字化的实用手段和工具。



PART 03

精密制造业必须应用的五大RPA场景





痛点一：制造过程中的生产数据，可用于优化生产工艺，降低生产成本，提高产品质量和竞争力。技术封锁使企业无法从设备中读取重要生产数据，**限制企业核心竞争力的提升。**

痛点二：即便设备厂商开放数据接口，也会收取**高昂费用**，变相压低产品的利润空间，限制企业的发展速度。

客户画像

- (1) 企业主要盈利产品的生产采用**进口设备**，且设备厂商对设备进行了**技术封锁**。企业无法获取进口设备的生产数据和工艺数据进行生产工艺的优化。
- (2) 设备厂商对于开放设备接口要求企业支付**高昂的费用**。
- (3) 获取生产设备中的数据对于企业当前的生产工艺模型优化有重要意义，且企业有较强的**打破垄断、获取数据**的愿景。
- (4) 客户的生产机器的工控机运行在windows7、8、10系统上最佳。

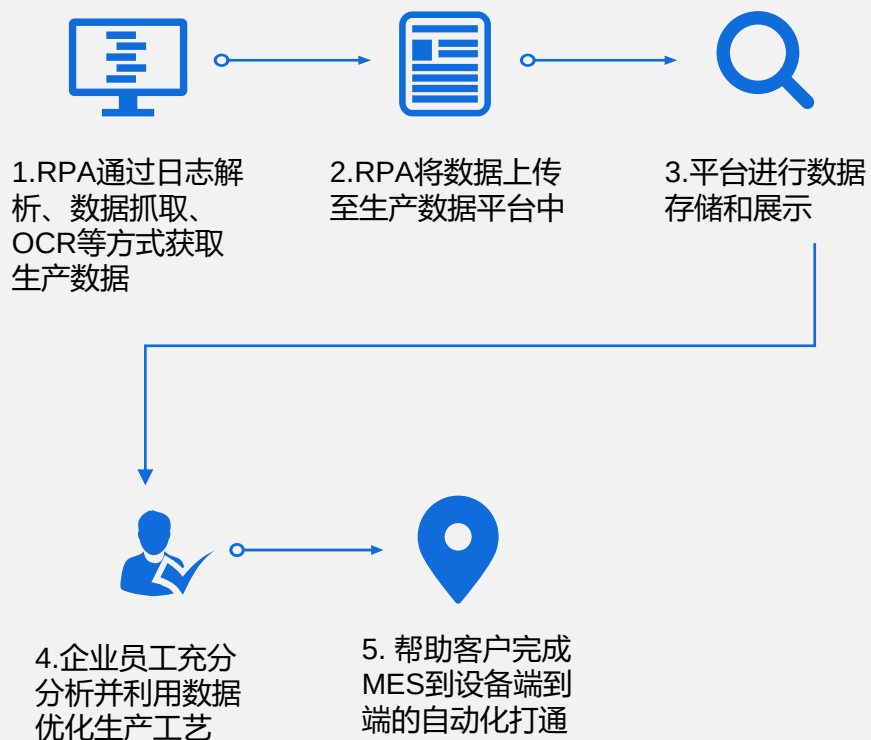
解决方案

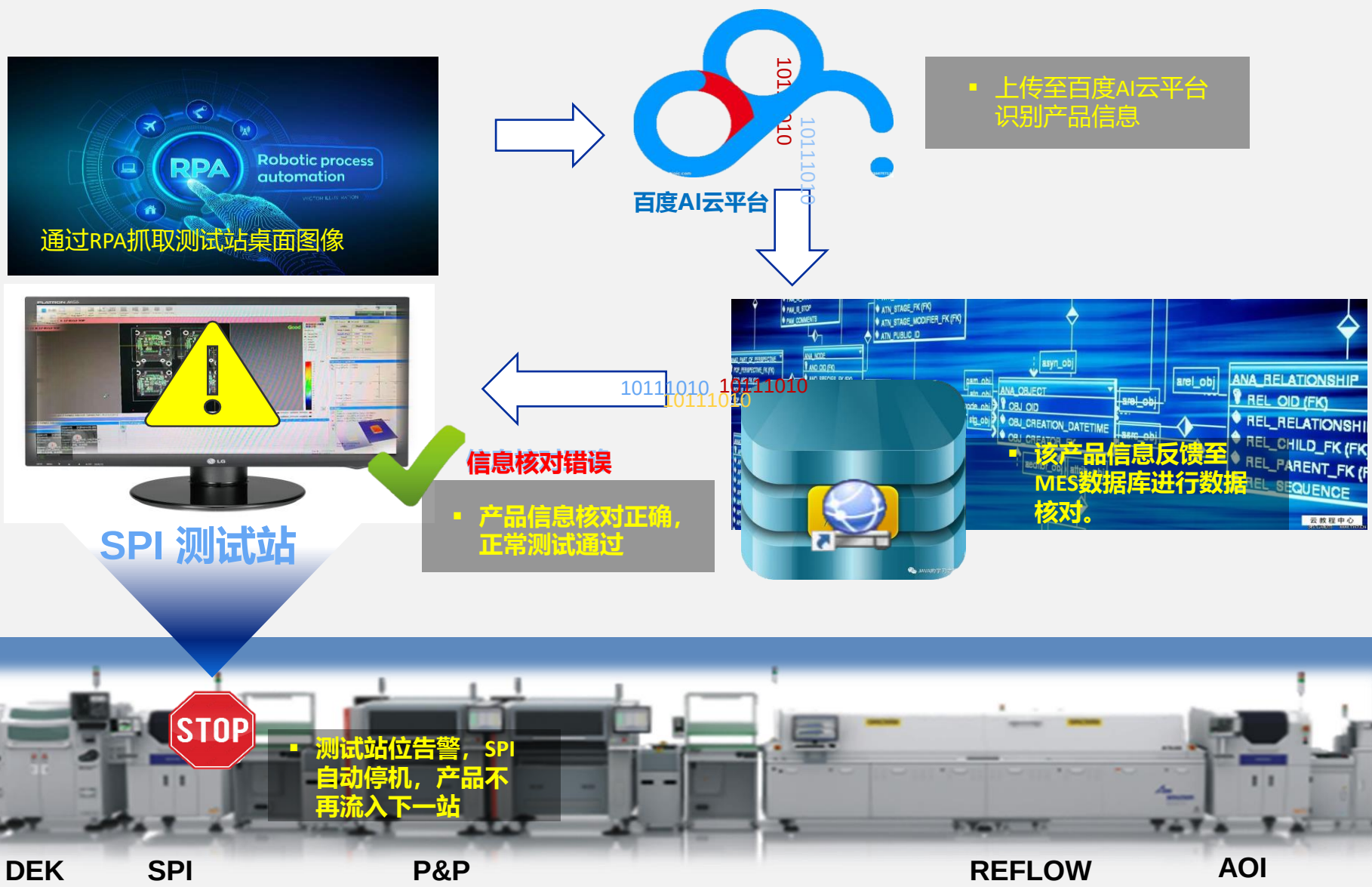
- (1) 通过**低代码平台**建立设备生产数据的存储与展示平台。
- (2) RPA通过读取后台日志、数据抓取等方式获取生产过程中的数据，并上传至数据平台中。若设备不支持前两种方式，则通过RPA进行**屏幕截图**，上传给数据存储平台进行**OCR解析**。
- (3) 生产数据存储平台存储所有设备的生产数据，并按照客户的要求进行数据展示，用于客户的生产优化和日常管理。
- (4) 若企业存在MES自动下发工艺路线的需求，生产数据存储平台可与客户内部的MES、设备完成端到端的打通，帮助企业完成**工艺路线的自动下发**。

项目效益:

- 1) 打破设备厂商的垄断，能够通过RPA+低代进行灵活地进行重要生产数据的收集、分析、传输，打破数据孤岛，支持企业内部的广泛使用；可为企业节省**数百万至千万**的成本。
- 2) 支持MES到设备的端到端打通，完成MES下发的生产工艺数据实时修改与调整。
- 3) 帮助企业长期、持续地优化生产工艺数据，提高企业产品竞争力。
- 4) 监测并分析机器运行数据，进一步提高设备与生产异常预警能力。

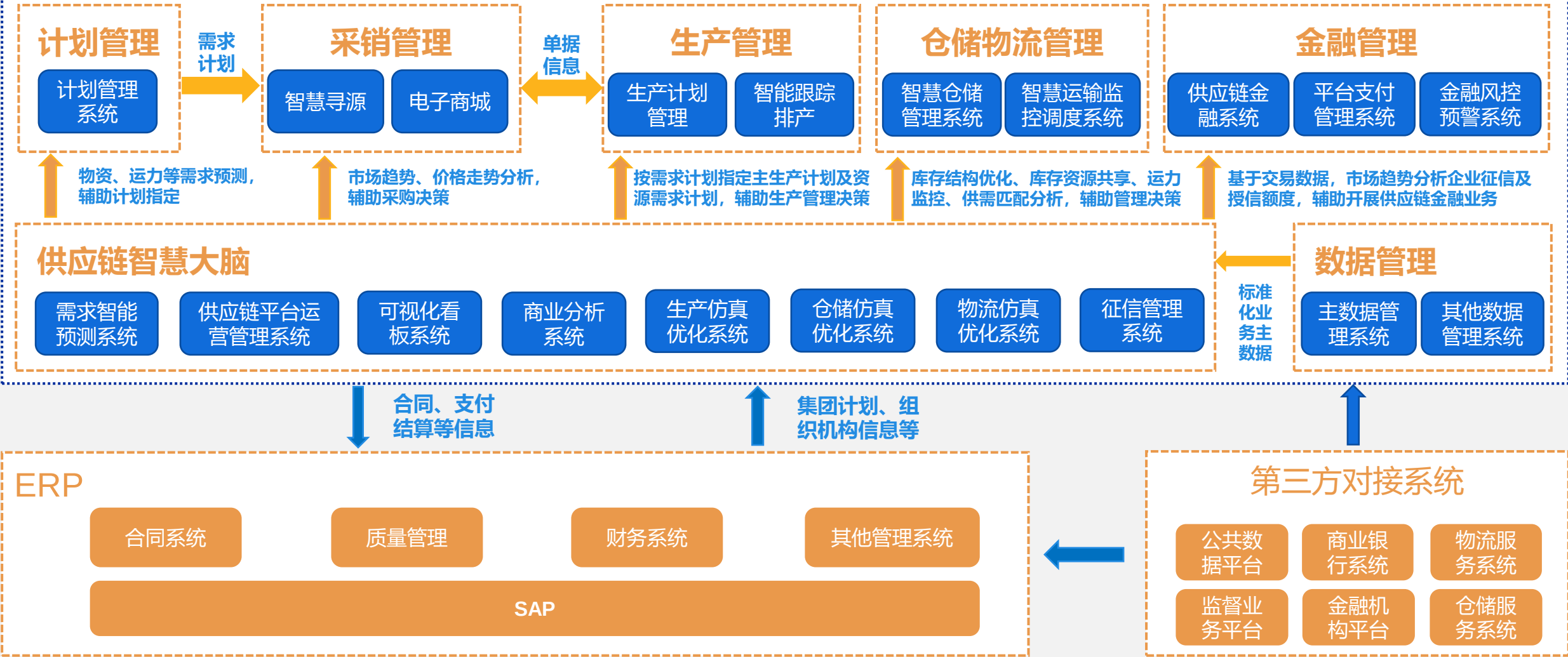
RPA+低代码平台





场景二 供应链协同

智慧供应链协同平台架构



供应链协同案例—采购应付发票自动校验

需求痛点

- (1) 手工登录各个系统，进行数据校验，耗时费力
- (2) 人工校对合同里的物料价格和数量时，存在错误风险
- (3) 重复工作，枯燥乏味

解决方案

机器人结合OCR技术自动执行，无需人工手动填写或肉眼校对数据的准确性，自动获取BMP中的合同日期，判断发票日期是否早于合同日期，自动登录SAP系统校验发票、BMP、SAP中的信息是否一致，根据比对结果，对SAP、BMP的信息进行自动更新。

项目效益：

人工执行效率：
7小时/天

机器人执行效率：
1-2小时/天



60%以上

手工工作量减少



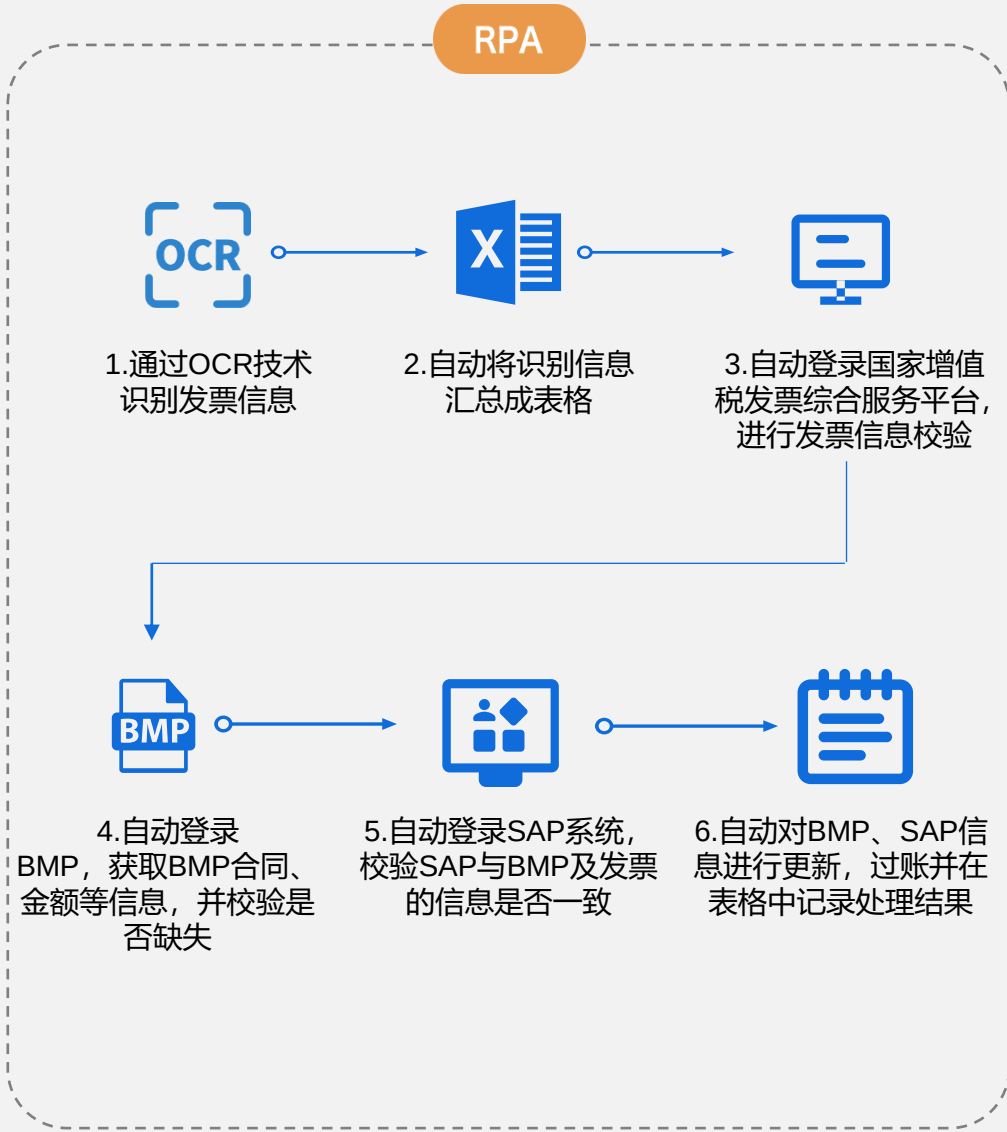
50%

人力成本降低



70%以上

单次处理效率提升



供应链协同案例—采购入库自动化

需求痛点

企业每月都生成400-500张采购订单，采购部人员要根据采购订单的采购信息，登录库存管理系统，进行采购入库的录入操作，最终需要生成入库报表发给业务复核。

解决方案

RPA机器人替代人工自动获取采购信息，并自动将采购信息录入系统，自动生成入库报表，最后自动将入库报表发送给业务人员进行复核。

项目效益：

人工执行效率：
60s/张

机器人执行效率：
10s/张



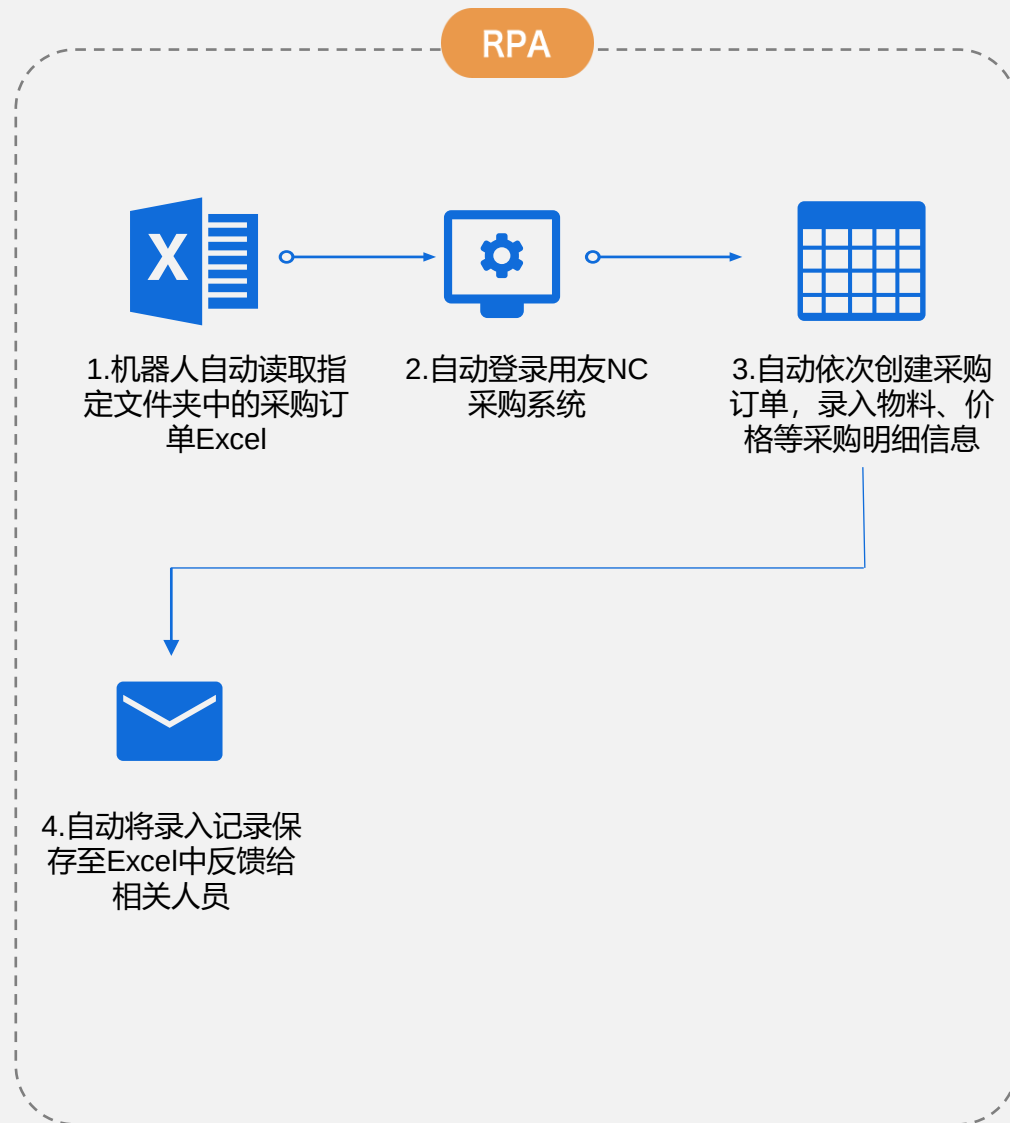
100%
正确率



30人天/月
单次
人力成本降低



6倍
单次处理效率提升



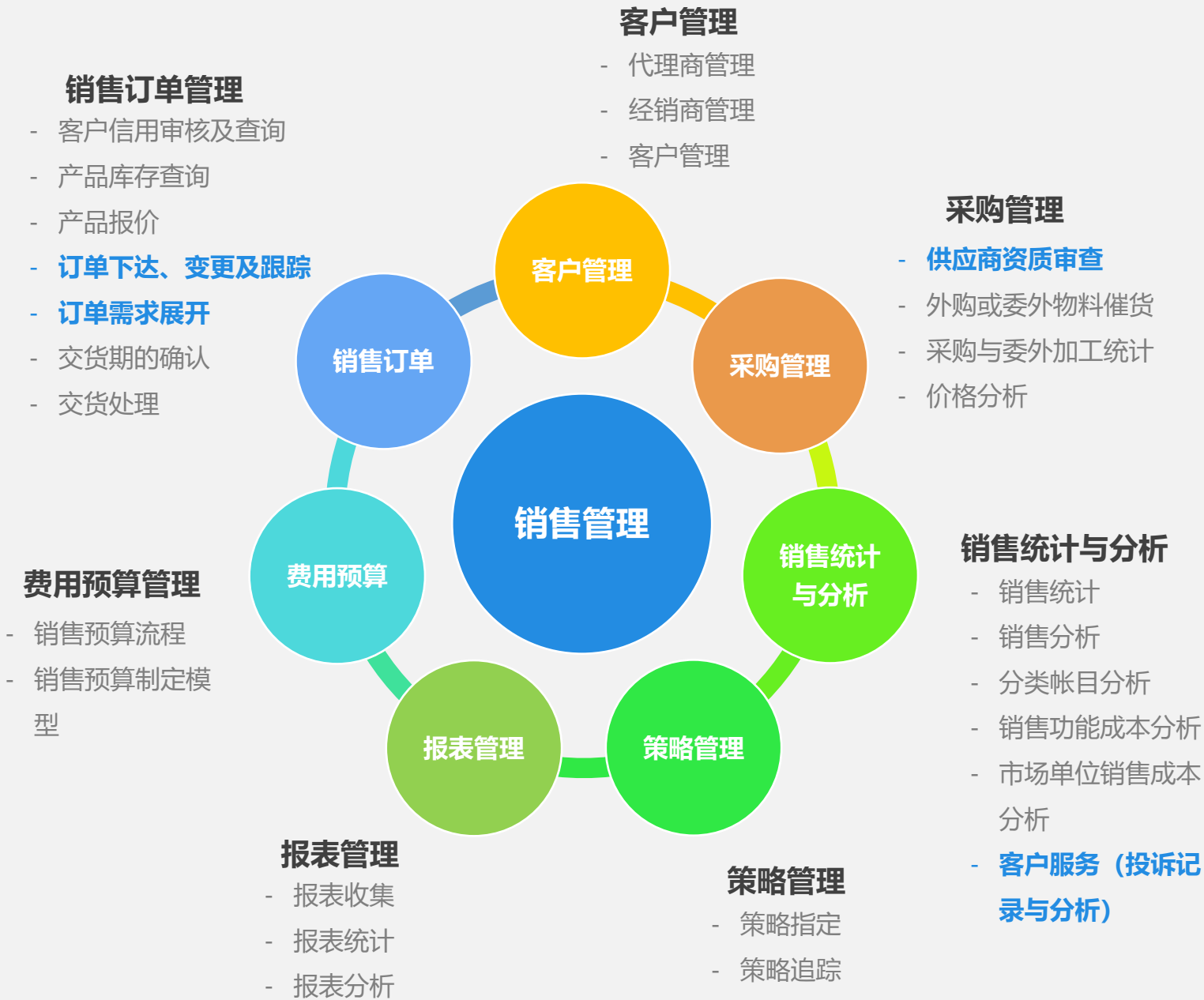
采购入库自动化

业务痛点

ERP系统内的采购入库操作属于高重复性的事务工作，业务量大时，占用了采购员大量的工作时间。

RPA解决方案

通过RPA模拟人的系统操作，实现ERP系统内批量录入采购订单入库明细数据。



客户画像

- (1) 制造企业对供应商资质要求高，供应商准入环节资质审查严格；
- (2) 人工在信息披露网站中查询企业资质，工作量大，员工体验差；
- (3) 供应商质量的管理需要长期的数据收集和检测手段，RPA可以有效解决外部网站的信息定期收集问题。

解决方案

RPA机器人替代人工进行操作，自动收集企业资质、法律诉讼、经营情况等信息，并最终生成供应商资质报告。

项目效益：

人工执行效率：
15分钟/条

机器人执行效率：
5分钟/条



80%

人工工时减少



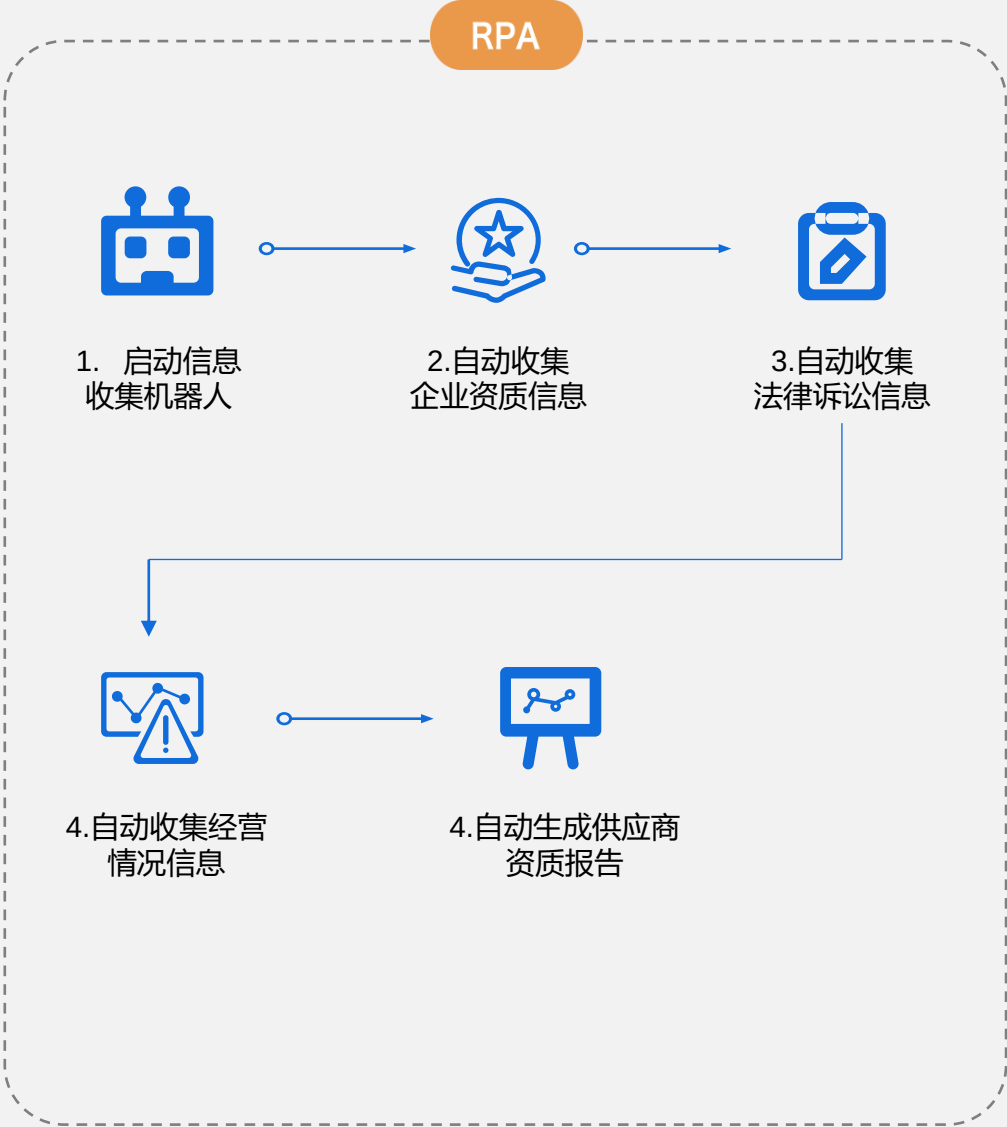
40%

人力成本降低



5%

供应商质量提升



客户画像

- (1) 每日订单量较大且业务规模发展迅速的中小型企业，销售部门业务人员作业负担大。
- (2) 离散型制造业更易有此场景需求。
- (3) 企业没有搭建SRM平台。
- (4) 供应商、采购商数量多并且下单时没有或部分使用统一的标准模板。

解决方案

- (1) 机器人登录邮箱系统，下载订单邮件中的订单附件（压缩包、PDF或Excel文件）。
- (2) 机器人登录主数据系统，进行订单中物料的交期、库存的核对，筛选出满足交期的物料。
- (3) RPA登录ERP系统，进入销售订单创建页面。
- (4) RPA逐条读取客户采购订单中的物料，进行数量、价格、折扣等信息的录入。
- (5) 将最终结果生成Excel发送给业务人员，并将不满足交期的物料单独发送给业务人员，推动后续流程的流转。

项目效益：

- 1) 帮助业务人员核对采购订单的信息与交付能力，节省大量人力。
- 2) 自动化完成销售订单的下达流程，帮助业务人员聚焦在客户服务与沟通中，提升客户满意度。
- 3) 逐步帮助企业完善客户信息、物料信息的管理，深入销售订单下达的上下游流程。



85%以上

手工工作量减少



25%

订单流转效率提升



3倍

单次处理效率提升

RPA+低代码平台



1.机器人自动登录邮箱，下载客户采购订单



2.根据主数据系统中的物料库存、交期进行核对



3.机器人筛选出符合客户需求的物料

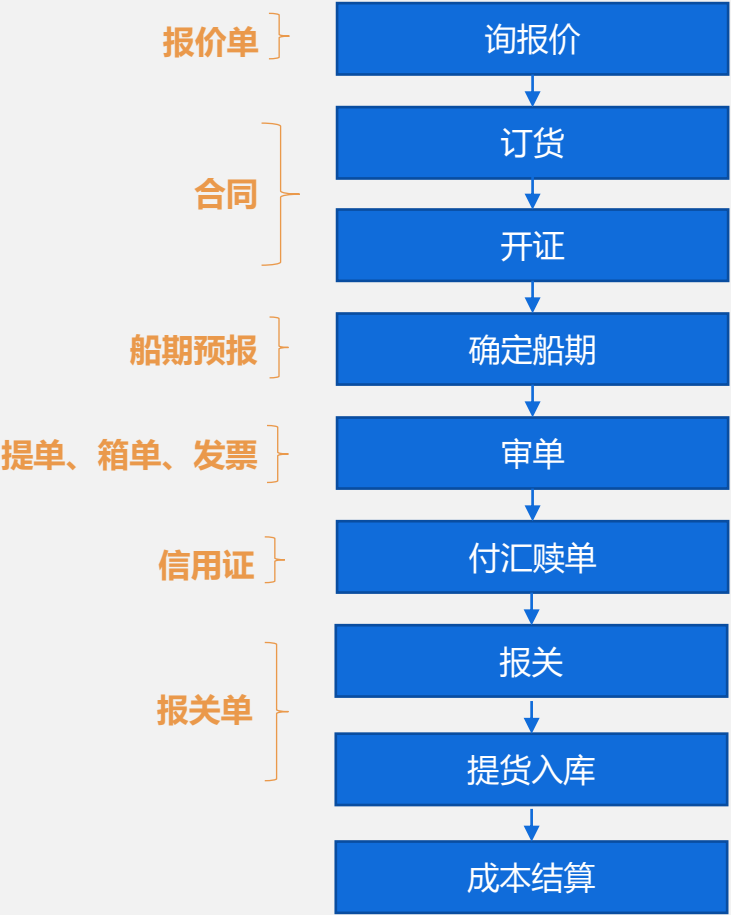


4.在ERP系统中创建销售订单

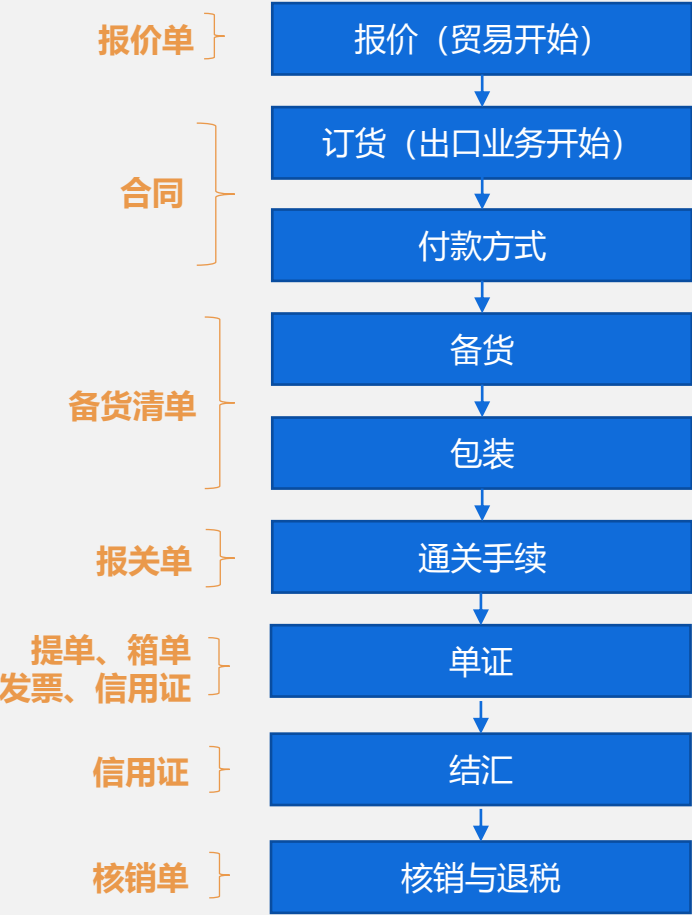


5.邮件发送操作结果和不满足交付的物料信息给业务负责人

进口业务基本流程



出口业务基本流程



需求痛点

出口型制造业的业务涉及大量报关信息填报。贸易商品货物量大，需批量填写商品名称、规格、毛重净重等中英文信息，同时整柜的海运商品，也需要将箱封号信息回填至ERP系统汇总。报关过程中的人工的数据录入量大，数据复核时间较长。

解决方案

- 1) RPA机器人自动识别商品报关信息，批量填写节约人力，实现报关0误差，耗时短
- 2) 自动在ERP的箱封号录入模块中进行数据的录入。

项目效益:

人工执行效率:
2小时/次

机器人执行效率:
20分钟/次



50%以上

手工工作量减少



70%

人力成本降低



6倍

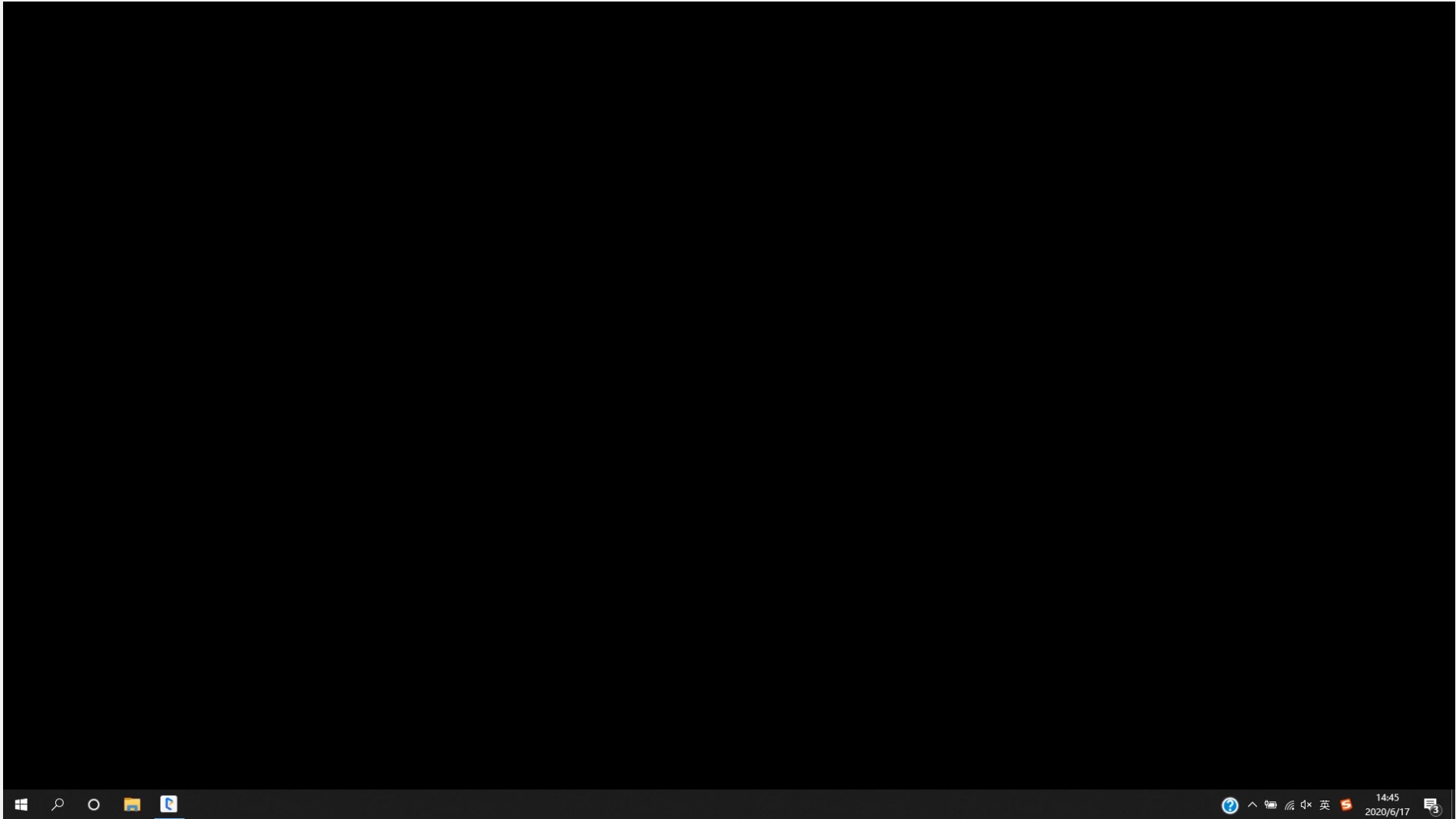
单次处理效率提升

RPA





来看看我是
如何进行报
关的吧!



进出口管理案例—票据归档系统与自动退税解决方案

需求痛点

- 1) 出口型制造业在出口业务中涉及商品退税，存在大量重复的数据整理与系统的手工录入工作。
- 2) 客户的订单数据、开票信息数据、报关单等凭证票据信息需要做统一的管理，用于退税处理和日常的报表制造、海关审查、客户答复等工作。

解决方案

- 1) 通过低代平台搭建票据影像归档系统，支持影像文件的增删改查、批量导出等功能。
- 2) 机器人登录各个系统下载发票、报关单、订单等影像文件，自动上传到归档系统中，满足业务人员在退税、日常管理、客户审查等业务过程中便捷的查询、导出功能。
- 3) RPA机器人批量操作商品退税流程，节省人力；自动制作记账凭证，加快退税流程，提升客户体验。

项目效益:

人工执行效率:
4小时/次

机器人执行效率:
1小时/次



70%以上

手工工作量减少



50%

人力成本降低



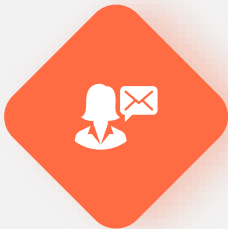
4倍

单次处理效率提升



人员管理

- 员工入职
- 员工离职
- 考勤管理
- 福利管理
- 岗位调整
- 休假核查



薪酬管理

- 薪资计算
- 薪资核对
- 社保缴纳
- 公积金缴纳
- 个税申报与缴纳



绩效管理

- 绩效政策管理
- 绩效考核下达
- 绩效反馈收集
- 绩效表报汇总
- 绩效结果发布
- 奖惩信息传递



招聘管理

- 职位发布
- 简历筛选
- 索要人才简历
- 背景调查
- 企业人才库
- 雇佣黑名单



培训管理

- 培训政策
- 培训计划制定
- 培训组织
- 培训考核
- 培训结果报表



劳动关系

- 劳动合同
- 档案管理
- 离职管理
- 退休人员管理
- 区域性政策

客户画像

- (1) 集团内子公司众多，且招人工作由**子公司HR部门**负责。
- (2) 子公司之间业务相似度高，不同子公司HR部门间**存在争抢人才**的情况。
- (3) 招聘过程中大量的人工操作耗时耗力，招聘效率得不到保障
- (4) **流动岗位**的候选人**简历下载成本较高**。

解决方案

- (1) 通过低代平台建立两级人才库系统（**海选人才**与**意向人才**），具备增删改查、简历管理功能。
- (2) RPA根据招聘要求关键字，登录各大网站获取简历公开信息，初步筛选出符合要求的候选人，上传至**海选人才库**中。
- (3) HR查看海选人才库，判断出符合要求的候选人，启动RPA下载候选人简历附件，将人才添加至**意向人才库**。
- (4) HR选出符合要求的候选人后，以邮件方式通知面试，并将简历信息发送到用人部门。最终由用人部门决定面试时间与地点。

项目效益：

- 1) 避免子公司间的人才竞争导致用人成本提高。
- 2) 显著提高HR的招聘效率，降低招聘成本25%以上。
- 3) 避免简历重复下载，降低企业在HR网站上的开销。
- 4) 意向人才库丰富了企业潜在的人才资源。



80%以上

手工工作量减少



25%

招聘成本降低



10倍

单次处理效率提升

RPA+低代码平台



1. 机器人自动登录各大招聘网站



2. 根据招聘要求，获取海选人才



3. 人工识别简历中的关键信息



4. 筛选出符合要求的简历，添加至意向人才库



5. 邮件发送简历给用人集团与部门



6. 用人部门决定候选人面试时间和地点

客户画像

- (1) 蓝领岗位1500人以上的中大型企业且蓝领岗位人员流动性较大。
- (2) 蓝领职工的档案仍然通过纸质文档进行管理，没有完善的人员离职管理机制。
- (3) HR部门对于蓝领员工的入职没有查重机制，导致很多绩效不佳的员工通过不同的HR中介包装后，再次回到企业。

解决方案

- (1) 通过低代平台搭建有雇佣黑名单功能的人员档案管理系统，或通过RPA对接客户的人员档案管理系统。
- (2) RPA通过OCR解析待入职员工的身份证信息，解析并查询员工是否属于雇佣黑名单并拒绝入职，同时标记复用人员，将复用人员信息发送给用人部门。
- (3) 用人部门判断复用人员是否存在历史表现不佳，决定是否拒绝入职并加入雇佣黑名单。
- (4) 发生因员工表现不佳的解雇时，在系统中将对应员工加入雇佣黑名单，保证永不录用。

项目效益：

- 1) 避免问题员工的复用，提高企业用人质量，降低企业的用人成本。
- 2) 完善蓝领岗位人员的管理，降低蓝领招聘管理的成本。

RPA+低代码平台



PART 04

云扩RPA如何助力制造业项目高效、高质量推进



云扩RPA+AI智能生产力产品矩阵

[覆盖流程自动化全周期的产品线]

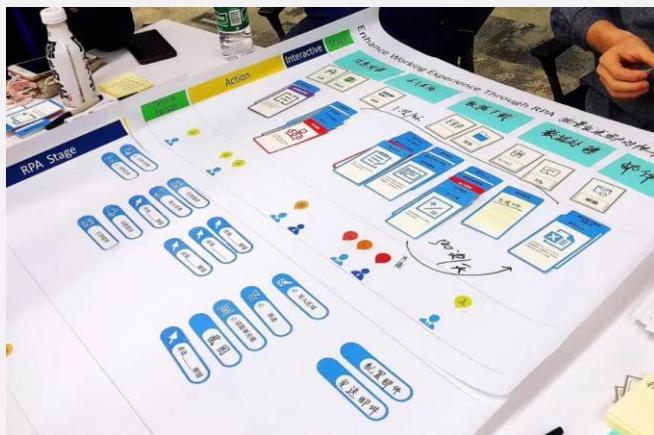


云扩Spark RPA工作坊



云扩 Spark RPA 工作坊

是云扩科技基于云扩 RPA 产品研发
一套面向业务团队的 Design Thinking 流程挖掘工具。



一套 RPA 产品化的工具箱和沙盘；
让企业各个部门的员工共同挖掘高潜的自动化工作流程；让人人拥有编写未来工作方式能力。



参与者可以将工作场景中业务流程的每一步
替代为相应的 RPA 组件，并将数百个 RPA
组件像乐高积木一样组合起来，完成真实的工作场景和业务流程的自动化“改造”。



仅需一个小时，业务人员就可以完成可以落地 POC 的流程“改造”，并清晰计算出实施的ROI。

企业的自动化转型分阶段进行实施，短期以项目制为主，逐渐培育能力； 长期构建企业内部自动化团队，自主实现端到端全流程的业务转型（1/2）

	第一阶段：培育期	第二阶段：扩张期	第三阶段：成熟期
目标与价值	▪ 聚焦少量核心流程痛点，速赢方案将在短期为企业带来巨大效益	▪ 覆盖多业务流程，在实践中提升企业自动化能力	▪ 从组织能力建设出发，自上而下推动企业自动化能力，长期赋能企业自行开展自动化转型
自动化内容特点	▪ 流程：点 ▪ 少而痛的业务流程 ▪ 聚焦与定制	▪ 流程：由点及面 ▪ 多而广的业务流程 ▪ 批量推广	▪ 组织：组织能力建设 ▪ 组织统一进行管理与资源调配 ▪ 由内而外满足人员核心诉求
实施方式	▪ 分散管理 ▪ 单个部门主导的项目制	▪ 分散管理 ▪ 涉及多个部门的项目制	▪ 集中管理 ▪ 全企业范围内构建组织架构RPA团队，实施管理
实施特点	▪ 自下而上	▪ 自下而上	▪ 自上而下+自下而上
与外部厂商合作程度	▪ 较深	▪ 中等	▪ 较浅

企业的自动化转型分阶段进行实施，短期以项目制为主，逐渐培育能力； 长期构建企业内部自动化团队，自主实现端到端全流程的业务转型（2/2）

	第一阶段：培育期	第二阶段：扩张期	第三阶段：成熟期
人员配置	▪ 需求分析：1-2人 ▪ 开发人员：1-2人 ▪ 其他支持：来自外部厂商	▪ 需求分析：3-5人 ▪ 开发人员：3-5人 ▪ 其他支持：可内部培养也可来自外部厂商	▪ 需求分析：5-10人 ▪ 开发人员：5-15人 ▪ 其他支持：可内部培养也可来自外部厂商
涉及流程	▪ 3-5个流程	▪ 5-20个流程	▪ 20-200+流程
实施时长	▪ 3个月之内	▪ 3-6个月	▪ 6个月以上
匹配产品	▪ 编辑器 ▪ 机器人	▪ 编辑器 ▪ 机器人 ▪ 控制台 ▪ SPARK（规模性需求分析）	▪ 编辑器 ▪ 机器人 ▪ 控制台 ▪ SPARK（规模性需求分析） ▪ 流程银行（沉淀）
部署方式	▪ 本地部署	▪ 本地部署/云部署	▪ 考虑云机器人（弹性伸缩）

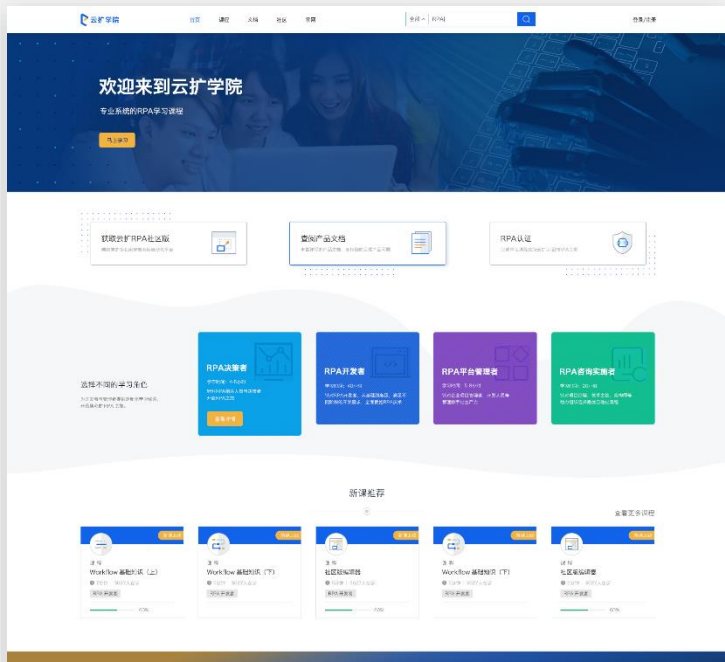
云扩智能RPA产品地图赋能企业中不同角色，为企业提供端到端、全链路的
流程自动化，助力数字化转型



云扩为企业提供完善的RPA生态建设与服务支持



「 60000+活跃开发者的开放生态 」



完善的开发者生态

基于开放的云扩 RPA 平台，云扩科技提供了完善的产品文档、培训课程、开发者社区以及丰富线下活动，为 RPA 项目在客户企业内的有效落地以及持续成功提供最坚实的生态支持。

云扩学院

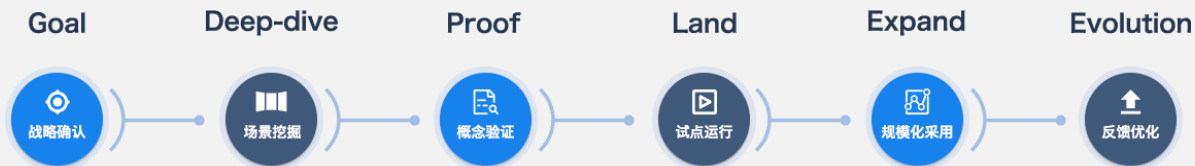
提供高质量的，交互式的且完全免费的在线课程供RPA用户学习和提升。
并为开发人员、咨询师、业务人员和管理者量身定制了学习路线，帮助他们迅速成为RPA专家。

云扩论坛

云扩论坛是RPA开发者进行交流、问答的学习型社区。

来自上百个成功 RPA 项目的专业实施方法论

云扩 RPA 专家团队基于上百个成功 RPA 项目总结了专业的实施方法论，帮助更多的客户与合作伙伴成功地实施 RPA。



即刻使用云扩RPA 开启您的自动化之旅

www.encootech.com

400-639-2198

contact@encootech.com

