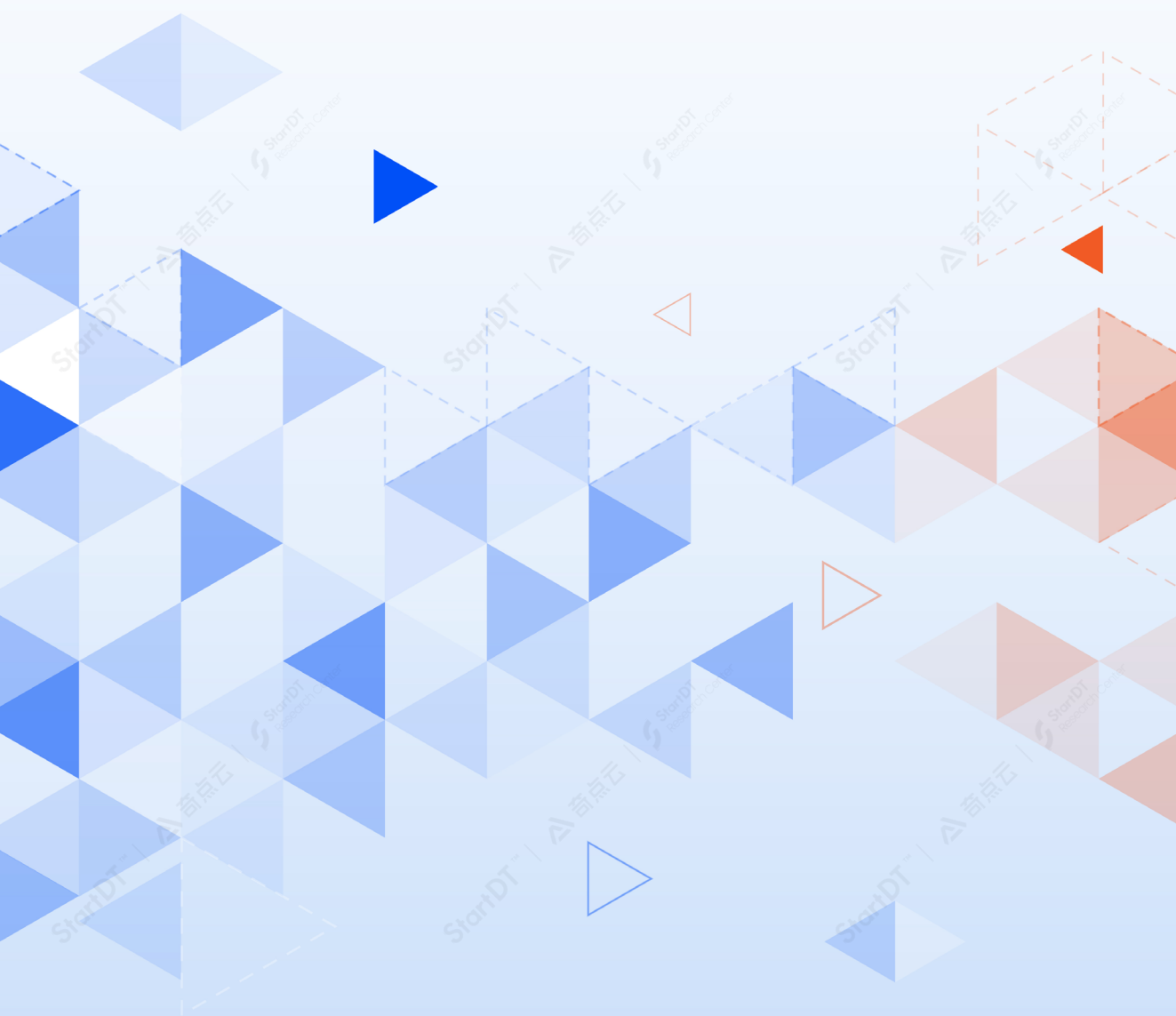


数智时代制造业转型实践





StartDT Research Center 隶属于国内独立第三方数据科技集团 StartDT（奇点云集团），由原本的奇点研究院升级而来，旨在通过研究、实践和交流，探索数据商业的前沿边界，思考未来世界的堆栈结构，从趋势中学习、理解、建立认知，进而指导当下的数据实践。

前言

随着科技的飞速发展，全球制造业正面临前所未有的变革。数字化、智能化、自动化等新兴技术已成为推动制造业发展的重要引擎。我国制造业在经历了高速增长后，也步入了转型升级的关键时期。

近年来，我国制造业逐渐呈现出两大趋势。一是制造业数字化转型的步伐加快，企业通过引入先进技术，如云计算、大数据、人工智能等，提升生产效率，优化产业链条，实现高质量发展。以东风汽车集团为例，其通过与华为合作，建设云数据中心，推动业务信息化，以应对行业挑战。

二是制造业服务化趋势日益明显。在全球市场需求减弱的背景下，我国制造业企业纷纷寻求由生产型向服务型转型，以满足消费者多样化、个性化的需求。例如，通过工业互联网平台，企业可以实现产品设计基因化、生产过程智能化，进而提供更具竞争力的产品和服务。

面对新的制造业发展趋势，我国企业应抓住数字化转型的历史机遇，积极拥抱新技术，加快创新步伐，提升全球竞争力。本白皮书整理了制造业的 10 个典型案例，旨在分析制造业数字化转型的现状、挑战和机遇，为相关政策制定和企业战略规划提供参考。希望通过阅读本白皮书，您能更好地了解制造业的发展趋势，把握未来方向，与我们共创美好未来。

“

未来，数据智能将为真实的商业需求而设计，
构筑企业的公共数据空间，传递数据的社区
氛围，最终改变人们的生存空间，解放人们
去思考、决策和创新。

”

CONTENTS

目录

数据改变制造业的 10 个案例

04

数智时代的制造业挑战和应对

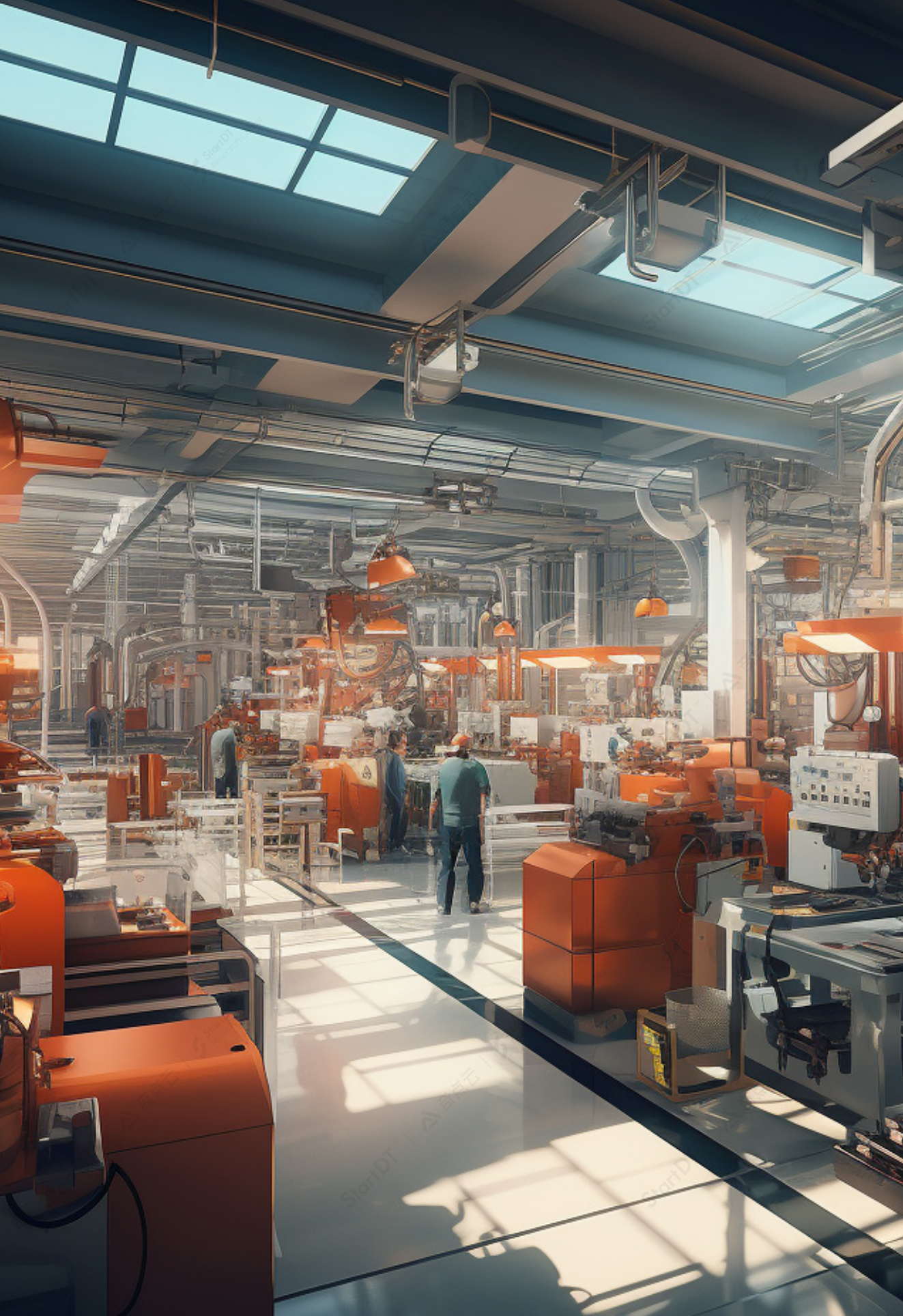
27

数据改变制造业的 6 大产品

39

数据改变制造业的 4 大行业

53



数据改变制造业的 10 个案例

01 供应链控制塔的 3 个应用

02 平台化场景建设

03 实时生产监管

04 数据平台体系化建设

05 高效经营分析

06 实时决策工作台

07 数据要素资产化

08 可视化流程管理

? 产品从下单到客户交付回款，到底需要多少天？

供应链控制塔

某通信设备制造集团的数字化转型之道

该客户是某通信设备制造集团，是全球领先的多品类智能通讯终端研发设计公司（智能通讯终端 ODM），产品涵盖智能手机、平板电脑、笔记本电脑及 IoT 产品，远销亚非拉欧等 100 多个国家和地区，覆盖全球 80 多个运营商，服务全球数亿消费者。计划采用“统一平台、统一数据、统一运营”的思路，进行数字化运营体系建设。



痛点概述

客户无法评判“产品从下单到客户交付回款，到底需要多少天？”，核心痛点为如何实现“T+N 天拉通全链条业务节点，并做客户交期的合理应答”。

StartDT 为该集团搭建统一的数据运营平台，围绕营销、制造、供应链和财务等核心场景，辅助决策层、管理层、执行层进行数据分析和决策。并通过“供应链控制塔 SCT (Supply-chain Control Tower)”产品打通商务、计划、采购、仓储、生产、物流和结算主题全流程数据预警分析体系，实现管理前置，运营改善。

实践过程

首先，StartDT 团队着手帮客户建立一个高效统一的数据平台，旨在盘点和梳理数据资产，为业务提供可靠支撑。通过搭建大数据平台，我们将数据资产梳理清晰，并构建了一套完整的数据框架和规范体系，为后续的数据开发奠定了坚实的基础。

其次，针对“T+N 天拉通全链条业务节点，并做客户交期的合理应答”的核心痛点，通过抽取、汇聚和拉通各流程业务数据，建立了一套基于运营流程的业务指标体系和可视化运营沙盘，有效地推动了业务数据的管理和应用。内置分析模型囊括了商务、计划、采购、仓储、生产、物流和结算七大领域的 37 个 OTC (Order to Cash) 流程节点，可实时监测供应链执行情况，预测和识别潜在风险，实现快速响应和高效调度。

最后，进行数据运营，建立数据智能应用。基于业务场景纵向深挖，为质量监控、采购决策、订单交期、运营闭环等业务场景提供数据可视化和自动化服务，实现数据治理和场景建设的持续发展。这一系列的努力旨在提高数据质量，满足数据标准化要求，加速供应链流程的优化，以及降低成本和提高效率。

实践价值

未来，智能化系统的建设将成为制造业的趋势，推动生产方式向更高效、更智能、更绿色的方向转型升级。企业只有持续创新，提升数字化技术和能力，才能响应 DT 时代的需求，赢得更广阔的发展空间。

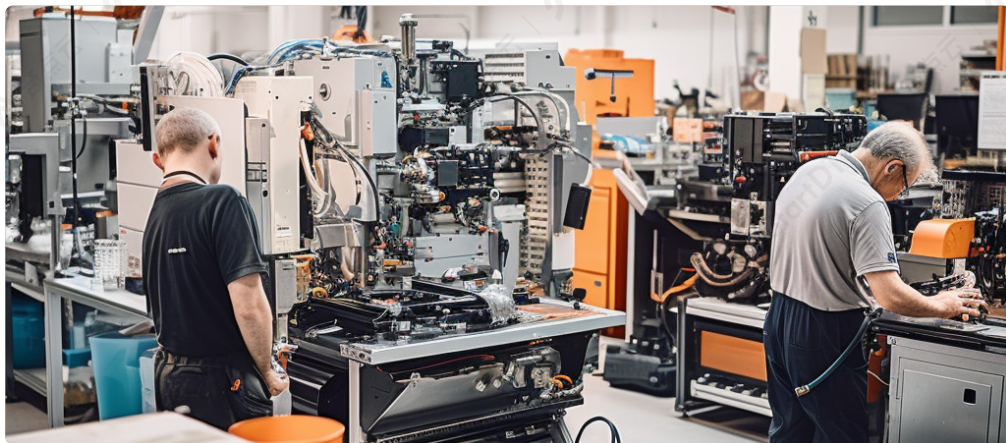
1. **订单数据拉通，断点堵点诊断：**以客户订单为视角，拉通 OMS、DMS、ERP、SRM、WMS、MES、TMS 等 10 多套核心业务系统数据，治理断点堵点问题 32 项，实现数据从分散到共享复用。
2. **实况沙盘可视，事件智能预警：**梳理商务、计划、采购、仓储、生产、物流和结算 7 大领域，37 个关键流程节点，48 个预警事件指标，通过 100 多人智能推送协同处置，有效降低交付风险。
3. **交付瓶颈洞察，交期监控提升：**围绕订单交付环节，对关键材料齐套约束瓶颈洞察、关键工序产能约束瓶颈洞察、履约周期分客户分产品分过程进行监控，最终实现订单满足率提升 18%，交期缩短 8%。

? 如何从战略举措到规划落地，支持业务转型？

平台化场景建设

某机电设备制造集团小步快跑持续转型

某机电设备制造集团是一家蜚声全球的世界 500 强企业，作为日本电子电器领域的佼佼者，其制造工艺和品质一直处于行业领先地位。多年来，该企业在中国市场深耕细作，建立起了强大的品牌形象和稳固的客户群体。然而，经过内部评估发现，相较于同行业平均水平，该企业的数字化建设整整滞后了五年。为了在日益激烈的市场竞争中保持领先，企业高层决定加速集团数字化转型。



痛点概述

由于历史和组织分工原因，IT 部门在数字化转型领域的认知和能力存在局限性；系统间的数据结构“烟囱式”分布，也导致数据的整合和治理日益困难；加之现有的大数据基础设施建设不足，以上因素都制约了企业数字化转型的进程。为了解决这些问题，企业必须借助外部专业力量的帮助，借助其行业经验洞察和技术产品，共同制定科学、可行的数字化转型路线图，才能够充分盘活数据潜在价值，为业务发展提供有力的支持。

实践过程

在了解该企业的背景和诉求后，StartDT 制定了一项名为“空投部队”的数字化转型策略。其核心是先实现各散点的数字化建设，再逐步推动整体的数字化转型，包括 IT 系统上线、数据团队建设和管理流程优化等多个方面。首个总部数字化项目以“六加二”模式开启，通过对六大场景的摸索与实践，该机电设备制造集团对数字化转型进行了首次探索：

- **六大数字化场景：**即经营业绩、经销商画像、客户画像、流通 ISP、员工画像和件名分析。
- **二大基础设施：**MDM 主数据系统和数据云平台 DataSimba，作为数字化基础设施。

在 StartDT 的帮助下，该企业逐步建立了底层数据基础和上层数据应用，为各项业务提供及时、全面、准确的经营管理信息。同时，StartDT 也在持续提供该企业在数据治理方面的指导。

其次，客户采用“业务融合、数据融合、持续治理”的建设理念，围绕销售、供应链、人力、财务等领域，借助大数据技术和智能算法能力，打通各系统数据，沉淀数据资产，实现业务联动、业财联动、智能决策分析，并将数据智能应用到企业经营的各个环节，降本增效。

例如，企业购买并落地了 BI 数据门户，整合多渠道数据源，实现统一权限管理，支撑财务人员多维分析财务状况，通过供应链报表，帮助销售和采购方及时了解订单交付进度。

最后，客户工厂的首个数字化项目采用了“一加五”模式，持续深化转型成果。“一”指的是运营监管，“五”是指五大分析场景：销售预测、订单履约、计划达成与波动、采购执行和库存与供货能力分析。

实践价值

总部和工厂的数字化项目建设，从基础设施开始，逐步拓展平台化业务场景和应用功能，在实践中不断小步快跑，优化迭代，形成以业务需求为导向的螺旋上升过程，通过数据发现问题、提升效率、改善决策。

1. **构建精细化分析能力，降本增效：**助力集团管理决策者真正了解订单、产品、部门的营收、费用情况，实现六大业务场景维度可视化洞察，精细化分析与管控，最终帮助企业制定开源节流方针政策。
2. **销售业务分析辅助市场决策：**从客户、产品类别、业界等维度对销售收入的趋势进行分析，进行计划、预测与实际对比分析，以发现重点客户、重点商品和重点业界，从而实现精准扩販，赢单率提升 15%。
3. **数据推动员工的业务职能转型：**管理层可以实时查看数据，将财务人员的精力从日常的财务报告工作中释放出来，以便他们能够更深入地分析业务执行情况并给予业务指导。IT 部门也增设了数据分析师，并优化分工，以便能够快速响应业务诉求。

? 如何开展全球化的生产运营管理?

实时生产监管

某光伏制造龙头企业用数据驱动生产运营管理

某光伏制造龙头企业是全球为数不多的拥有垂直一体化产业链的光伏制造商。随着业务的蓬勃发展，为了给各业务部门提供有力的支持，该企业构建了多个应用系统。然而，在业务部门对数据使用需求日益增长的情况下，分散式数据存储已无法满足各事业部门对生产运营管理的需求。因此，该企业急需构建一个统一的数据中台和实时生产监控平台，实现生产数据的统一管理、协同运营和高效分析决策，挖掘企业数据价值，为数智化转型构筑基础。



痛点概述

生产运营管理对于制造企业来说至关重要。良好的生产运营管理不仅能够帮助企业降低成本、提高效率，还能够为企业的可持续发展打下坚实的基础。然而，传统的生产运营管理在实践中常常会遇到一些困难和挑战，例如：

1. 人员与物料管理：人力成本逐年上升，人员绩效的统计也变得更加复杂，物料成本的管理正在变得越来越重要；
2. 设备与设施管理：设备效率的统计变得越来越复杂，设备的故障率也越来越高，同时设备的利用率也存在不均衡的问题；

3. 质量与工艺管理：产品的直通率较低，废品率也比较高，工艺的稳定性也有待提高；
4. 环境与安全管理：场内环境的监测比较困难，事故的处理效率也较低，企业的安全隐患处理存在不足。

实践过程

针对上述痛点，我们结合奇点云在智能制造领域的丰富经验和深刻的行业理解，使用“实时生产监控平台（RPI, Real-time Production Index）”的智能化产品为客户量身打造解决方案。

该产品以数据云平台 DataSimba 为底座，提取全球各个生产基地的数据，通过数据采集、清洗、计算、整合等一系列复杂的处理流程，实现了数据资产的汇聚与联动分享，形成了具有全局视野的生产统计分析体系。

实时生产监控平台（RPI）从“人机料法环测”六个方面对生产过程进行实时监控，对人员、设备、设施、工艺、质量、物料、安全、环境八大关键场景进行实时预警，并支持多级管理驾驶舱联动下钻查询。这一切能够帮助管理层更好地了解全球各生产基地的生产情况，及时调整生产计划和资源分配，实现智能化的生产流程管理与信息化协同；同时也帮助该企业有效提高生产效率，降低生产成本，提高产品质量。

实践价值

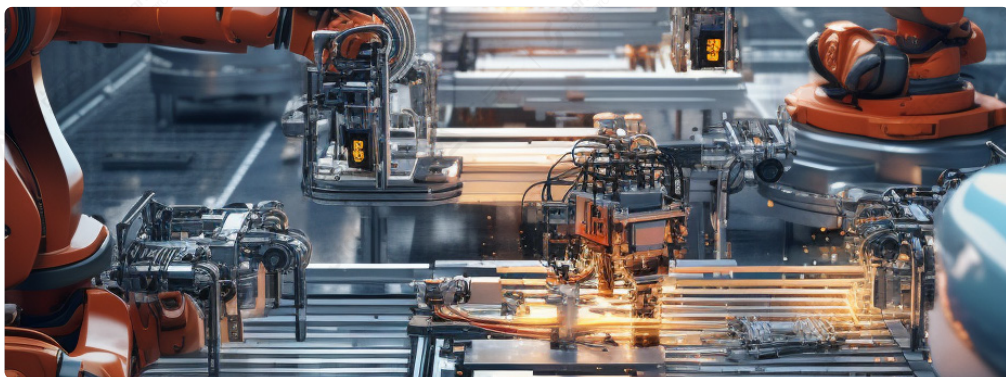
1. **更安全的生产过程，更高效的生产效率：**我们通过将该企业的各类工业设备与互联网相连，采集其在生产、状态和质量等方面的全过程数据，并结合传感器节点的数据进行实时监控，构建起工业物联网时序数据架构。该架构以流批数据为基础，综合采集设备、设施设备和关键数据，通过数字化洞察，实现设备间的高效协同，并确保产品的稳定生产和质量可控。这一全新的数据架构不仅提高了生产效率，而且有效降低了机器的故障率，使生产更加可靠和有保障。
2. **更敏捷的现场决策，更优化的资源利用：**借助数字化管理，实现了制造过程的可视化与透明化。通过对设备运行状态的实时监控，避免了不必要的停产问题，设备的综合效率得到显著提升。而对于生产能耗的实时监控，也有效避免了停产时间的不必要资源浪费，从而大幅降低了生产成本。
3. **打造“智慧工厂”，增强企业创新力和竞争力：**通过数字化转型的方式构建“智慧工厂”——精益产线规划、智能分析生产数据、优化生产活动现场，实现生产流程的智能化和自主可控，同时令生产效率大幅提升，生产成本不断降低。这有助于提高企业的创新能力，巩固行业领先地位，并为企业发展注入源源不断的动力。

? 我需要—个数据平台，可以从什么场景入手？

数据平台体系化建设

某动力电池制造企业 1+4 场景实践

某动力电池制造企业成立于 2017 年，是结合其自身丰富的矿产资源在新能源领域进行投资布局的首家企业。主要从事动力 / 储能锂离子电池单体到系统应用的研发、生产、销售，专注于为新能源汽车动力及智慧电力储能提供优质解决方案。在业务快速迅猛发展、经营业绩每年成倍增长的同时，业务部门对数据使用的需求也在不断增加。然而，当前的数据仅能满足基本的业务用途，经营决策数据的获取效率低下，业务财务一体化数据应用成熟度低。



场景概述

1. 如何提高生产过程的管理质量和质量管理效率，保证产品的稳定性、一致性、可持续性？
2. 如何通过加强工艺管控质量，提高产品的良品率？
3. 如何提升业务数据质量、挖掘业务价值，驱动业务快速增长？
4. 如何统一数据指标口径及标准，沉淀企业数据资产，提升数据管理能力和服务能力？
5. 如何整合财务数据与业务数据，实现业财—体，从中发现业务增长的机会和潜力？

实践过程

StartDT 团队从业务和技术的视角帮助企业落地了数据平台体系的建设，并通过对生产监控闭环管理、工艺数据、供应链、生产过程和销售活动、已有产品实际生产成本的还原与归集等维度的分析，帮助企业改善了数据管理和应用能力，实现数据的整合、共享和分析，提升了企业信息化水平和决策效能。

1. **建设统一数据平台，沉淀企业资产：**StartDT 团队对企业数据资产进行了盘点和诊断，从业务和技术的视角帮助企业落地了数据中台体系的建设，提高了数据管理能力和服务能力。
2. **进行生产监控闭环管理场景分析，监测生产过程：**做好生产监控闭环管理是保障员工与企业安全、优化生产计划和交货期的前提。StartDT 围绕企业生产监控闭环管理的预防、检测、应急、监督等全场景数据进行了分析，帮助企业监测生产过程。发现生产的异常问题后，StartDT 会提出进一步的改进建议，以帮助企业实现管理质量和质量管理效率的双重提升。
3. **进行工艺数据分析，提高产品质量：**工艺数据是产品生产全过程的真实体现，例如：分析生产数据，可以确定最佳的生产策略，检测生产过程中的偏差或异常，并预测可能发生的问题。StartDT 团队对企业的工艺数据进行了重点分析，聚焦良品率，通过对机器设定值、产品特性、质量检测等工艺数据进行挖掘和洞察，在能源消耗、生产安全性、优化制造流程等方面提出了优化策略，以帮助企业提高生产过程的管理质量和质量管理效率。
4. **进行全链路经营分析，提高企业竞争力：**围绕产品从生产到销售的全链路，StartDT 对供应链、生产过程和销售活动进行了综合分析，帮助企业了解产品的供需关系、生产效率以及销售绩效，从而优化供应链管理、提升整体运营效果，最终实现企业的有效经营管理，提升企业竞争。
5. **进行产品还原分析，提高企业成本管控能力：**StartDT 团队对企业已有产品实际生产成本进行了还原与归集，帮助企业了解和掌握了生产过程中的成本构成和消耗情况，为企业提供准确的成本信息，帮助企业进行资源的优化配置，以提高产品的质量、性能和市场竞争力。

实践价值

在企业的数字化转型过程中，StartDT 帮助企业进行了深入的数据建设，包括：搭建数据框架、制定数据规范和数据开发体系，并为企业的数据架构师进行培训，建立一套完整的数据资产管理体系；搭建了从生产到结算的端到端数据填报系统，实现了数据的自主填报；同时，实时对接了 MES 系统，实现质量管理链路的监控预警；对财务领域进行了洞察分析，全方位了解企业的经营管控情况。

项目完成后，该企业在准确、高质量的数据基础上，数据读取、汇总效率大幅提升，有效支撑业务经营和管理的需求，企业的数据管理和应用能力得到极大改善。同时，企业供应效率提高、成本降低，盈利能力上升。

StartDT 的解决方案为企业提供了洞察商机和优化业务流程的能力，有助于企业实现智能化、创新化的发展目标，进而提升竞争力：

1. **公司间业务往来日常快速合并与洞察：**拉通集团下 7 家不同分子公司之间的财务系统和业务系统，实现日常往来交易业务的快速合并，及时地洞察集团层面的经营数据，效率提升 70%。
2. **加强预算管理，提升管理与决策效率：**拉通 ERP、MES、WMS、TMS、SRM 等核心系统，将实际业务产生的财务数据与预算管理数据实时进行对比分析，及时发现问题，纠正业务方向。
3. **财报管线线上化，统一化，实现业财一体化：**统一财务指标、业务指标的定义，明确 5+ 分析维度，真正实现业务、财务统一，消除二义性，将财报管报出具的时间从 15 天缩短至 5 天。

? 财务分析能力落后于业务分析需求，怎么办？

高效经营分析

某创意小家电企业财务分析统一提效赋能决策

某小家电企业成立于 2006 年，是一家专业从事创意小家电研发、设计、生产和销售的企业。企业坚持以用户为中心，以产品为核心。自公司创建以来，始终保持高速和稳健的发展，过去五年平均营收增速均超过 37%。随着企业业务的快速发展，各项专业的 IT 系统建设也同步推进，在解决业务运营线上化的同时，也产生了相应的数据问题，报表输出效率低下，无法满足业务的快速分析需求，严重影响了企业的经营决策速度和决策质量。



痛点概述

1. 数据链路不通畅：业务系统数据存储分散，数据没有完全拉通且数据质量较差，不能直接使用，难以支撑业务进行高效的分析。
2. 经营管理数据滞后：数据来源繁杂，缺乏有效的整合拉通分析，导致企业无法快速响应市场变化，缺乏敏捷性，难以支持决策制定。
3. 数据服务体验不佳：报表输出效率低，数据展现受限，不直观，不便捷，难以自助应用及赋能业务，无法满足企业快速变化的业务需求。
4. 数据治理及运营缺失：数据质量不高，难以积累数据资产，数据变现不足，难以驱动业务卓越成长。

实践过程

StartDT 团队帮助客户整合 ERP、营销系统、WMS 和 IMS 等系统，打通数据链路，标准化数据获取流程，实现高效经营分析。并且基于这些数据，团队还助其搭建了财务域五大分析场景，包括目标达成与经营分析、利润分析、费用分析、账款逾期和库存分析。这些场景覆盖了企业经营管理的方方面面，为企业提供了全方位的经营数据支持。

- 数据横向拉通：**拉通 ERP、营销系统、财务系统等 8 个业务系统数据的 112 个数据断点。横向拉通的数据包括来自不同系统的财务、营销、客户、销售等数据，这些数据经过了清洗、标准化、格式转换等多项数据预处理工作，确保了数据的一致性和准确性。
- 指标体系搭建：**在公司范围内清晰明确了业财一体化指标，赋能业务运营。该指标体系涵盖了多个方面的指标，能够清晰明确地反映公司的财务状况、经营业绩以及业务发展情况，为各部门提供了实时的业务数据，以帮助他们更好地掌握公司的整体情况，做出更加科学、精准的决策。通过指标体系的建立，公司内部各业务部门之间的协作得到了更好的协调和优化，实现了业财一体化，进一步提高了公司的运营效率和业务水平。
- 经营决策在线：**业务数据及时展示，辅助管理层及时决策，提升决策效率与质量，深入分析和挖掘数据之间的联系和交互关系，为企业管理和业务决策提供了更加全面和深入的数据支持。
- 规范数据流程：**经营分析数据流程体系化、数据规范化，帮助企业缩短数据流程周期 20% 以上，在不断缩短数据流程周期的同时提升经营分析的质量和效率。
- 效率大幅提升：**数据收集、处理和分析都在数据中台实现。原本耗时耗力的数据收集、处理和分析工作，已然实现了跨越式的飞跃。在数据中台的支持下，原本需要 30 人耗费大量时间完成的工作，现如今已经得到了显著的优化。更为重要的是，通过智能化技术的运用，数据收集、处理和分析的效率大幅提升，使得约 20 人的工作量得到了释放。

实践价值

StartDT 团队通过整合各系统，标准化数据流程，实现线上化经营分析，企业可以更好地实现经营管理的目标，为企业的可持续发展提供有力支持。与此同时，通过线上化经营分析，StartDT 团队将经营数据填报、中层数据传递和高层战略审视无缝连接起来，实现了高效传递，缩短了数据流程。同时，多维数据分析让企业能够更全面、准确地了解自身的经营状况，及时发现问题，做出正确的决策。

? 在合适的时间和地点，实时保障恰当的原料供应，难吗？

实时决策工作台

某汽车整车制造公司搭建高标准实时计算平台

某汽车集团的乘用车子公司主要负责集团自主品牌汽车的研发、制造和销售。依托集团 20 多年合资合作所积累的技术、制造、采购、营销和管理优势，该乘用车公司从诞生之日起便以国际化的视野、高品质的产品与服务、优秀的国际合作团队，创造性地集成全球优势资源，不断满足消费者高品位需求，打造出了中国人自己的国际汽车领导品牌。当前，公司需要高可用高并发的实时计算平台来支持越来越多的实时决策。



痛点概述

业务决策对数据实效性要求极高，公司数据及信息系统部需要从 0 到 1 搭建实时计算平台。为满足实时计算对平台性能压力、断点拉通、高效运维等要求，还需要设计一套高可用、高并发和可扩展的流计算技术方案，同时，出于降低操作门槛和学习成本的考量，数据开发套件必须具备低代码、易开发的能力。

实践过程

数据通道、数据计算和数据存储是实时计算平台的核心组成部分，这三个组件需要协同工作以确保系统的稳定性和高性能。StartDT 团队从这三个角度入手，基于 DataSimba 为企业搭建了高可用、可扩展的实时计算平台：

1. **数据通道**：数据通道是数据传输的重要环节，它将实时数据从数据源传输到数据处理系统或应用中，同时也负责将处理后的数据发送到目的地的数据存储设备中。

考虑到良好的数据通道在高吞吐量、低延迟、可扩展、持久性、容错性等方面的高需求，StartDT 团队为其搭建了独立可扩展的 Kafka 集群。基于 Kafka 订阅—消费架构，可以实现业务过程数据的一源多消费共享使用模式，通过维度表异步加载和缓存定时刷新模式还能实现主数据的全局复用，让构建实时数据处理和流式分析的系统变得更加简单和可靠。

2. **数据计算：**数据计算的结果可以直接用于企业的实时决策、预测和策略优化，也是实现数据存储的重要依据。为提高数据计算效率和并发处理能力，StartDT 团队基于分布式系统基础架构 Hadoop 搭建了可扩展的 Flink 流处理计算集群，利用 Kafka 本地缓存和 Flink 的任务级缓存，确保数据在处理过程中的高可用。

此外，我们还设置了多任务并发和任务内并发线程，以业务主题为单位规划一组多个实时计算任务，对转换后的业务结果表进行合并，形成主题分析表，以提高计算效率、增强可扩展性、提高数据准确性、实现数据共享和协同，最终支持业务分析和决策。

3. **数据存储：**围绕数据生命周期，从数据的创建、修改、发布利用到归档 / 销毁，数据存储贯穿始终。无论是在线数据、温数据、冷数据还是冰数据，都需要经过存储环节，才能确保数据的安全可靠。对处于不同数据生命周期阶段的数据，需要有不同的数据存储策略。

StartDT 团队以时间为界，向企业提供了 3 种不同的数据存储和消费方式：

- 1) Oracle+ 定时归档：提供 7 天内的数据访问
- 2) Kudu 可扩展分布式集群存储：提供 30 天内的数据访问
- 3) Hive 可扩展分布式集群存储：提供历史冷数据访问

这三种方式协同作用，在促进数据生命周期高效灵活管理的同时，最大程度降低了存储成本、保障数据安全可靠。

实践价值

在前端应用层，这套实时计算平台在以下 5 方面有效支撑了实时业务决策：

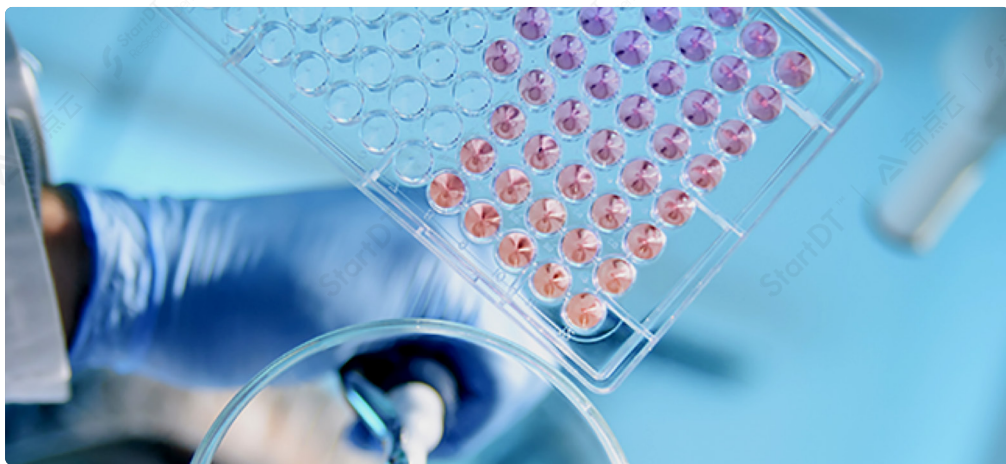
1. **赋能产销协同一体化**，聚焦意向订单管理，提供车辆交付节点实时查询服务。
2. **赋能配置管理全通路业务**，促成规划 - 工程 - 营销 - 制造等各版块配置信息的一致性。提高配置发布的工作效率、质量和用户体验，并为现有开发决策流程机制提供数据支撑。
3. **支持生产制造场景复现**，业务场景的实时模拟及计算复盘，方便企业及时调整排产计划，节约物料及人工成本。
4. **数据资源与计算资源的统一管理**，可实时监控任务执行与资源使用情况，高效使用硬件资源。
5. **可视化拖拉拽任务配置界面**，实现低代码轻量开发和快速业务逻辑验证。

? 数据分散、缺乏统一治理的现状如何改变?

数据要素资产化

某大型制药集团统一开展数据资产体系建设

某大型制药集团是“世界 500 强”国药集团有限公司的控股企业，其业务涵盖医药研发、工业生产、医药商业、大健康产业等领域。在全社会数字化转型的大背景下，集团提出了“以数据赋能为主线，以精益管理为基础，以提质增效为目标，对中药制造产业链的上下游关键要素实施数字化升级，加快推进中医药现代化”的大数据推动产业发展的目标。



痛点概述

客户需要建设数据资产体系，改变数据分散、缺乏统一治理、存在应用安全风险现状。

1. **数据分散**：当前集团的数据“割据”在每个业务系统之中，数据无法流动，难以形成“集成”的“大数据”和“数据产品”，存在信息孤岛、数据烟囱林立等问题。
2. **数据治理不足**：缺乏统一的数据治理体系和数据规范标准，导致数据标准规范制约性差，数据质量参差不齐，数据无法沉淀为数据资产。
3. **决策数据实时性和准确性差**：当前集团决策数据统计以手工数据为主，数据加工处理的频次和实效性不足，手工数据的质量受到多种主观因素制约其准确性难以保证。

4. **数据应用安全问题：**目前集团的运营数据大多以手工统计个人管理为主，日常的管理报表均以邮件 / 微信等发送传递为主，无法支撑数据报表进行分部门分角色的应用安全权限管控，导致集团业务指标和关键数据有信息泄漏风险。
5. **数据产品能力不足：**伴随着集团的存量数据越来越大，目前缺乏可以对大数据进行批量加工处理，并对数据质量进行监控管理的工具和平台。同时也缺乏对于加工后的数据进行可视化应用的工具和手段。

实践过程

当前集团的数据“割据”在每个业务系统之中，数据无法流动，针对数据管理问题，StartDT 帮助其建设并运用 DataSimba 等平台工具，制定项目范围内的数据治理标准及流程确保数据质量，实现集团数据的“看的全、看得透、能治理、能管控”，为企业集约化经营奠定坚实数据基础。

1. **构建集团数据资产：**实现集团及子公司多源异构数据的统一汇聚、转换、存储、融合、治理、分析、共享，建设数据智能化管理体系，为企业数字化转型提供坚实的软件能力和决策支撑。
2. **业务财务一体分析：**针对目前急需解决的业务数据和财务数据的融合，利用构建的数据中台软件体系对集团业财数据进行统一汇聚共享，实现业财数据的一体化。
3. **统一数据指标口径：**制定数据治理体系和数据规范标准，将数据指标下沉至集团运营的各个流程节点，实现数据量化管理。
4. **提升运营管理效率：**通过构建数据融合模型，实现数据的自动化分析，构建自动化的报表体系，解决信息系统间 API 的数据调用等应用，企业运营管理数字化升级。

实践价值

最终帮助客户实现数据要素资产化及资产服务化：

1. **打破数据孤岛：**依托 StartDT 数据云产品汇聚集团及子公司多源异构系统数据，实现数据的统一汇聚、转换、存储、融合。
2. **提升数据质量：**按照数据标准规范以及数据清洗方案等对进入数据中台的数据进行数据治理，保证数据的一致性、准确性和可用性。
3. **实现数据要素资产化：**通过项目完成集团的数据初步治理，让经营过程中产生的业务数据沉淀为数据资产，为企业集约化经营奠定坚实数据基础。
4. **实现资产服务化：**对沉淀的数据资产进行应用，以决策层、管理层、执行层三种角色视角进行了主题规划和场景设计，建设了采购分析模型，经营规模分析模型、现金流分析模型、资产分析模型等，为集团选择最优供应商、制定最优备库产品结构、管控资金风险等提供了数据决策支持，让数据服务于集团运营。

? 以客户为中心，供应链需要有什么改变？

供应链控制塔

某千亿规模乳业集团识别供应断点实现敏捷交付

某乳业集团位居全球乳业五强，连续八年蝉联亚洲乳业第一，也是中国规模最大、产品品类最全的乳制品企业。该集团通过整合全球优质资源，更好地服务消费者，旗下液奶、奶粉、酸奶、奶酪、冷饮等产品已在全球 60 多个国家和地区上市。集团需要面向未来 10 年构建核心竞争力，充分积累数据，深度利用技术进而升级到数字化业务运营模式，数字化转型是集团实现 2030 战略目标的前置条件。



痛点概述

客户开展数字化业务运营，订单端到端 OTC 流程的数据流存在一定的中断点，且整个流程缺乏全程可视性，这给管理工作带来了一定的挑战。业务部门对更加敏捷、高效的数据交付需求不断提升，对数据质量、准确性和可靠性的要求也愈发严格。不仅如此，集团也面临着来自组织架构、供应链、业务标准等方面的挑战：

1. 传统企业数字化转型的挑战：员工接受度低和思维固化
2. 供应链数字化缺失：关键业务系统未线上化
3. 业务标准化与数据治理的平衡：数据服务于业务规范
4. 组织架构优化需求：计划部门需要供应链部门来统筹计划

实践过程

StartDT 帮助客户构建供应链全链条的“横向拉通、纵向深挖、执行闭环”能力，推动协同的、一致的、敏捷的、需求驱动的供应链体系建设，具体分为：

1. **订单数据断点诊断：**拉通经销商订单管理系统、T&W 系统、ERP 系统等全链路订单数据，识别与优化断点问题。
2. **专项主题洞察分析：**构建滞留订单、到货进度、原奶质量、日配时效、产品差异化策略等分析主题，深入洞察业务异常。
3. **数据共享原则优化：**信息共享由链状结构向网状结构转变，构建以需求为导向的敏捷响应能力与机制。
4. **指标体系梳理：**梳理和优化 76 个预警指标体系，通过风险预警与处置，将管理干预由业务结果前置到业务过程。



实践价值

最终帮助客户实现数据要素资产化及资产服务化：

1. **数据流断点诊断及解决：**诊断业务流程，识别数据流断点，拉通系统数据，解决系统烟囱林立带来的数据孤岛问题，实现订单全链路数据拉通。
2. **业务管理效率提升：**梳理和优化指标体系，通过及时的业务可视、管理可视和风险预警，有效支持业务过程管理和结果管理，基于准实时的全链路全景数据和对绩效指标的诊断优化，将管理干预由业务结果前置到业务过程。
3. **端到端协同效率提升：**信息共享由链状结构向网状结构转变，构建以需求为导向的敏捷响应能力与机制，助力以客户为中心的业务改善。

? 订单太多，库存太少，原料供不上，怎么办？

供应链控制塔

某家纺快销企业实现供需平衡降本提效

对于家纺行业来说，传统的加盟制或订货制下的供应链节奏是偏慢的，随着线上消费的趋势越来越明显，电商对于供应链的要求越来越高，特别是最近两年的直播对供应链柔性要求特别高。因此，相比较前端消费者运营，家纺企业更关注供应链管理，如何把管理周期从十几天缩短到几天，这对传统的供应链指标的要求会有一个数量级的提升。在整个供应链环节上，打通供需数据实现供需平衡是核心。



痛点概述

家纺快销行业采用新渠道 + 传统的自产自运自销的重资产运营模式，当前供应链各项隐形成本不透明、供应链整体能力低下与单领域高效之间的矛盾无法解决。

1. 供应链经营费率升高的原因变得异常复杂，企业面临着如何精细化管控供应链成本的挑战。
2. 各垂直领域数据当前状况多变且不全面，不能及时看清趋势变化，运营趋势无法得到全面反映。
3. 由于口径不一致，各部门之间的协同连接常处于无人区，组织之间的协同性存在问题。
4. 无法全面掌控调整产销存平衡：在订单数量及资源数量等方面，缺乏过程监控。

实践过程

StartDT 通过帮助客户构建数字化供应链，搭建经营费率模型、销售卡点模型、供需匹配模型、内外能力模型快速分析定位供应链短板，全面提升降本达成、响应效率、内外协同、供需平衡的能力。

- 1. 全面成本分析，优化经营费率：**全面成本分析对企业经营至关重要，其中固定成本和变动成本是需要重点关注的方面。在固定成本分析中，需要从最小费用项及科目维度分析固定成本分摊，结合设备使用效率进行优化，从而提高固定成本产出效益，并降低经营费率。对于变动成本，需要通过对原材料市场价格波动趋势的研究，提供采购策略支持，并寻找降低物料损耗成本的改善点。此外，在物流作业方面，需要通过分析运营成本，提升物流单位成本效率。通过全面的成本分析，可以深入了解企业的成本结构，制定成本控制措施，实现经营费率的优化，为企业可持续发展提供强有力的保障。
- 2. 识别关键指标，搭建数据分析模型，快速识别变化：**在快速识别业务变化方面，可以通过确立业务关注的核心指标、基于运营流程进行分层细化落地，形成销售、计划、采购、生产、质量、库存的各垂直业务域指标体系，以及通过对指标的实时数据监控分析来反映各领域的运营健康度和趋势。关键指标体系可以帮助业务及时进行更好的决策。
- 3. 端到端拉通，通过价值链分析各业务部门及环节之间的协同质量：**在企业的生产经营过程中，价值链是一个连续的、由多个环节构成的链条。这些环节相互关联，每个环节都具有特定的功能和价值。通过端到端的价值链拉通分析，可以将这些环节有机连接起来，从而形成一个完整的业务闭环，深入挖掘每个环节之间的关系和联系，还可以发现业务流程中的断点和瓶颈，从而制定针对性的改善方案，提升各个环节之间的协同紧密性，进一步提高企业的整体价值。
- 4. 需求资源对比，产销两端平衡：**通过对销售总量和销售进度与销售计划的对比分析，监控销售目标达成率，对过程及结果进行管理干预。对生产产出数量和生产节奏与生产计划进行对比分析，监控生产目标达成率，提升供应保障能力。同时把销售、生产、库存三者之间的数量和节奏进行联动实时监控，为业务提供实时决策依据，具备达成产销存平衡的能力。

实践价值

通过各业务模块的深度挖掘和横向连接，形成基于价值链的业务分析体系，StartDT 为客户公司的经营、供应链运营和产销平衡提供全方位的监控管理，达成精细化管理目标。具体表现如下：

- 1. 全面成本分析，经营费率优化：**从最小费用项及科目维度，对采购成本、工费成本、物流成本、生产损耗进行监控与对比分析，预警成本波动异常，为供应链经营费率优化提供依据。
- 2. 关键节点可视，质量效率提升：**拉通销售、计划、采购、生产、质量、物流供 6 个领域当中的小闭环与整体大闭环，实现各关键节点可视，消除盲区，达成高效协同响应与高质量发展。
- 3. 需求资源对比，产销两端平衡：**通过对单位时间内销售需求与近远期供应资源的整体及分渠道对比，快速发现资源配置及分配上的不合理，实时进行产销再平衡。

? 过去用人做管理，现在用数据做管理。

可视化流程管理

某塑胶包装企业用数据做管理开启全面转型

该客户是四川省某塑胶包装材料公司，是国内大型塑胶包装生产企业之一。公司主要由“智慧包装”、“功能性材料及深加工”和“家居装饰”三大产业构成，凭借着强大的研发和配套生产能力，公司已成为核心能力突出、综合优势明显的行业领军企业，成功赋能消费新升级，引领包装新潮流。为了应对未来，客户开展了智慧工厂顶层设计规划和数字化转型的工作。



案例概述

客户存在各信息系统之间的数据隔阂、数据治理标准缺失、数据资产管理能力薄弱等等常见问题，基于客户对智慧工厂顶层设计规划和数字化转型的需求，StartDT 为其搭建了数据中台和数据可视化大屏，通过数据的全链路拉通、聚合和治理跨域数据，帮客户将业务信息系统数据进行采集、计算、存储、清洗治理，形成数据资产，使其具备数据集中处理、数据服务及可视化展示的能力。在这个过程中，我们将以精准的数据治理、深入的数据分析和灵活的数据应用，助力客户在智慧工厂建设和数字化转型中获得更多的成功和价值。

实践过程

借助 DataSimba、DataKun 和 DataMaleon 等数据平台产品和实施方法论，StartDT 为客户建设数据中台体系，实现数据驱动的全面转型，并全面提升客户的数字化运营能力。通过这种方式，我们能够帮助客户更高效地赋能业务，实现数据驱动，实现更优异的业务表现。实践证明，精准数据分析和建模，能够更好地了解用户需求，帮助客户做出更明智的业务决策，提升业务效率和价值创造能力。

- 1. 完善数据标准：**为了提高数据的准确性和可靠性，我们帮助该客户建立完善的数据标准规范。数据标准化可以确保数据的一致性和可比性，从而帮助该企业更好地进行数据分析和决策。同时，建立数据标准也可以减少数据错误和不一致性，提高数据的可靠性和可用性，便于整合各行业数据。
- 2. 数据融合汇聚：**该企业数据源包含 ERP、MES、WMS、访销系统等等，其中还包含大量手工数据，由不同的部门或业务单元开发和维护，这些系统之间存在极高的数据壁垒。数据融合汇聚可以消除这些壁垒，实现不同系统之间的数据共享和互操作性。通过数据融合汇聚，企业可以更好地利用各个系统的数据，进行更全面、更准确的数据分析，并实现更好的业务决策。
- 3. 提升数据质量：**各环节的数据质量是决策的重要基础。为了提高数据质量，StartDT 帮助其建立数据校验和数据治理机制，数据校验可以帮助企业检查数据的准确性和完整性，及时发现和纠正错误。数据治理则可以帮助企业规范数据的采集、存储、处理和使用，保证数据的一致性和可靠性。
- 4. 优化数据架构：**数据架构是企业数据系统的重要组成部分。为了提高应用支撑性能，我们帮助该企业优化数据架构，帮助其实现数据的高效存储、检索和管理。
- 5. 拓展数据应用：**在场景应用上包含市场及销售、防伪溯源、采购及供应、生产管理、资产管理、设备管理、质量管理、财务、人力等细分应用场景。数据资产管理平台建设是实现数据应用拓展的重要手段。通过数据资产管理平台，企业可以建立数据接入和访问标准，统一管理和维护各类数据资源。
- 6. 数据可视化大屏建设：**有了底层数据的打通和架构优化，通过数据可视化大屏，将数据转化为图表、报表等形式，可以帮助企业及管理者更好地理解和分析数据，作出相应决策。

实践价值

此项目采用多角度的数据应用场景规划，深入挖掘客户企业的市场销售、采购供应、生产制造、信息中心四大业务板块，统一业务架构与数据架构，有效整合企业数据资产，并提升数据分析处理能力及服务水平。通过科学合理的业务流程规划和数据管理方法，使得企业在不同层级、不同岗位、不同视角上均能充分利用数据，实现数据资产的价值最大化。

另一方面，在构建企业级的数据资产管理能力方面 StartDT 也做出了重要贡献。在信息中心的支持下，各业务板块之间实现了无缝连接，并实现了数据的全流程管理。同时，为深化客户数据分析处理能力及服务能力，我们还对企业内部的数据处理流程进行了优化和完善，以满足不同业务场景下的数据分析需求。

StartDT 帮助该塑胶包装材料公司深入挖掘数据价值，全面提升数据治理水平，实现了对业务的全面把控，并为企业未来的发展提供了坚实的数据支撑。



数智时代制造业的挑战和应对

01 四浪叠加

制造业转型新趋势

02 六多困局

制造业转型新挑战

03 四横十纵

制造业转型新架构

四浪叠加

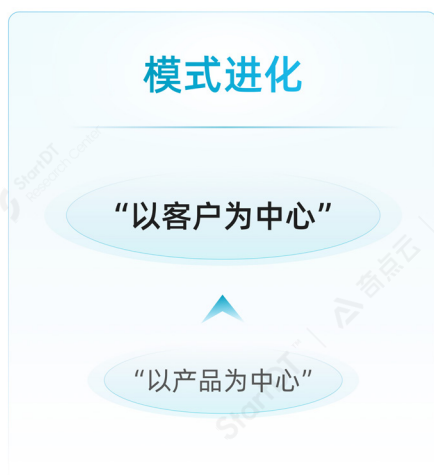
制造业转型新趋势

随着信息技术和工业技术的发展进步，制造业水平也得到了显著提升，并逐渐显示出四大典型的趋势浪潮。

模式进化浪潮

即从产品为中心的制造模式转向以客户为中心的服务模式。

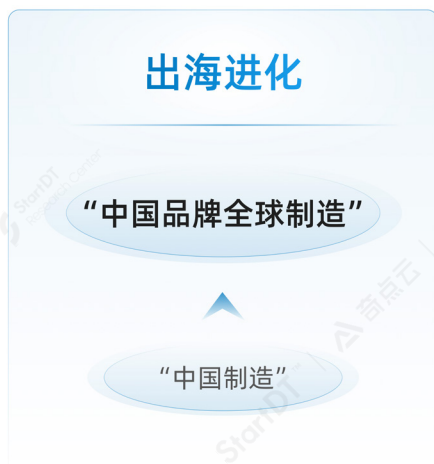
随着经济水平的提高，人们对于产品功能和服务的需求和要求也越来越高，已经不再局限于产品功能，越来越追求产品附加价值。产品的市场模式也从功能定义产品向服务定义产品、软件定义产品转变。典型的例子就是智能手机从传统的电话短信功能转变为由各种 app 定义手机的功能。这一转变也要求产品制造不能仅局限于产品本身，更要注重采集客户使用产品过程中的需求和反馈数据，敏锐捕捉市场变化。



出海进化浪潮

即中国制造“走出去”。

随着贸易全球化浪潮，为了更好服务客户，更快速响应市场，中国制造业企业纷纷在海外市场设置销售职能机构、物流仓储点以及生产制造基地。在满足市场需求的同时，企业也必须满足海外市场的合法合规要求，围绕产品交付、订单履约、财务核算所产生的业务财务数据必须集成拉通，实时可追溯。



智造进化浪潮

即从传统制造向智能制造的转变。

车间制造的自动化程度提升只是智能化制造的一部分体现，更重要的是利用数据采集技术将制造过程中所产生的人机料法环测数据进行汇集加工处理，用数据感知企业经营及生产管理的情况；利用数据模型达到数据分析和辅助决策的目的；利用物联网技术实现万物互联，最终利用数据分析的结果和模型发出行动指令、通过 IOT 传达指令和执行指令、通过数据采集指令执行结果，形成闭环，达到企业经营和生产管理自主行动的目标。

制造进化

“智能制造中心”

“制造工厂”

协同进化浪潮

即从内部供应链向产业供应链的转变。

同行业企业的竞争，是在产品质量、服务和交期等方面的竞争，这些方面的竞争都离不开高效协同的供应链体系。信息技术的发展使得核心企业与上下游之间的联系越来越紧密。企业之间的竞争也不仅仅是各自企业内部供应链协同的效率和质量方面的竞争，而且逐渐演变为包含上下游企业在内的内外部大供应链协同效率和质量的竞争。整个大供应链协同高效率一定会带来内部供应链的高质量、高效率。

协同进化

“产业链一体化协同”

“企业资源计划”

六多困局

制造业转型新挑战

中国制造企业非常多，而随着制造企业在信息化浪潮中不断发展和进化，从传统信息化到数字化再到数智化，企业也面临许多新的挑战与困境：

一、流程长，系统多

制造业具有业务覆盖范围广泛、追求精益化生产、高度灵活性要求、高度协同性需求等特点，那么能够快速适应市场和客户需求的变化就显得尤为重要。为了满足这些要求，企业需要具备快速响应和调整的能力。这需要借助于灵活多变的业务流程和系统，例如可定制化的生产流程、可配置的供应链管理等，以便能够快速适应市场和客户需求的变化，并且需要借助于各种系统和技术手段，例如自动化、ERP、CRM、WMS、MES系统等，来对业务流程进行管理和优化，业务流程往往又长又复杂。而如何整合异构分散的系统往往是让IT团队头疼的事情。

二、层级深，数据多

制造业有很多不同的业务应用系统、商业分析系统、智能设备系统等，因此在数据应用层级上比较深。从最底层的包括生产车间执行、仓储物流执行、发运物流执行、计划排产执行以及不同设备执行在内的智能执行层，到中间包含不同的管理类业务系统（例如：ERP、CRM、SRM等系统）的管理经营运营层，再到最顶层的以决策分析系统、集团财务管控等决策系统为主的决策管控层，在如此深的数据应用传递层级下，每一层都会产生海量数据，如何处理海量的数据存算是现在制造企业的痛点。

三、模式混，维度多

制造企业为了适应市场需求、提高竞争力、优化资源配置以及降低风险，诞生了不同生产模式，例如MTS（Make to Stock，库存生产模式）、ATO（Assemble to Order，按单组装模式）、MTO（Make to Order，按订单生产模式）、ETO（Engineer to Order，工程制造模式）等等，这些不同的模式在某一家企业中存在不止一种，各种生产模式的混合是非常常见的，而每种业务模式需要在不同维度中应用和分析，因此如何结合业务流程进行有效的数据治理并且进行针对性数据应用也是企业的核心痛点之一。

四、集团大，主体多

数据的使用主体从最早的单一主体公司，到集团下的多家主体公司；从最早的营销及销售领域，拓展到财务、供应链、人力资源等企业管理的方方面面，并面临着海量个性化数据服务的挑战。数据产品及应用需要摆脱对高级人才的依赖，让更多的普通开发者能加入研发，开发可用、易用的数据服务和应用，让业务人员能更灵活地使用数据及 AI 应用，产生业务价值。这需要一个建立在集团架构上且能融合不同主体的数据平台来满足多主体个性化服务。

五、业务广，场景多

数据的使用场景不仅局限于用户域，而且拓展到了研发、制造、流通等全链条；看数据和用数据的人从管理层向经营层和执行层拓展；随着更多用户、更多数据、更多场景的不断出现，一个数据引擎已无法应对所有场景。目前企业存在离线、实时、即席查询、图计算和时序五大引擎，未来还有向量引擎，避免引擎烟囱，统一开展多引擎混合部署和调度，成为平台建设的关键难题，也是最重要、最需要解决的问题。

六、资源散，种类多

使用多家云计算厂商的服务，成为制造企业上云的显著趋势。根据 Snowflake 的统计，每个美国客户平均使用 3.8 朵云；根据字节云的调研，中国的大型客户平均使用 5 朵云。此外，国内还有大量自建和租用服务器的用户。与此同时，数据从最早的系统结构化数据，拓展到了更多的非结构化领域，包括 IoT、日志、图片和视频等等；数据库表从早期的 Oracle、MySQL 等少数几种拓展到近百种自研和市售产品。为应对不同的数据环境，一个强大的数据平台需要适应不同的部署方式。

四横十纵

制造业转型新架构

面临六多的挑战,开展广泛且深入的数字化转型已经成为了行业共识,但是制造业的数字化通常会面临历史包袱重、数据质量差、涉及人员广的问题,想要用数据改变制造业,仍然困难重重。落实到大数据和数据管理团队,团队通常会面临以下问题:

1. 家底不清: 数据分散于多个部门,各部门独立建库,缺乏统一盘点;
2. 标准不一: 数据种类繁多,存储不一、格式不一、逻辑不一,难以整合;
3. 管理不规范: 缺乏统一的信息化管理手段,易造成数据丢失、更新不及时等问题,业务工作中经常重复收集数据,费时费力;
4. 共享协同难: 缺乏便捷的共享方式,针对需要多部门业务协同的问题,以调取档案、询问经办人、人工拷贝等线下方式进行数据共享,工作效率和准确率低;
5. 数据资产复用不足: 由于上述问题,导致大量数据资产沉睡,难以实现复用、深度挖掘数据价值。数据作用基本限于日常报表、简单统计分析。

如何改变? 我们建议以编制、审查、实时监督全流程数据支持为目标,建设制造业统一数据底座,基于“统一平台、统一数据、统一运营”原则,提供“汇数据、管数据、用数据”的全流程工具,实现制造业全域、全要素的数字化。



以“三统一”为目标开展转型整体规划

1. 统一平台

数据平台的最初定位是储存原始格式数据的大数据平台，随着大数据技术的融合发展，数据平台的边界不断扩展，内涵也发生了变化，逐步形成了 4 大能力要求：

- **多源异构数据整合：**数据平台能够整合和集成多源异构的海量数据，支持结构化、半结构化、非结构化等各种数据模型；
- **统一存储和管理：**利用分布式存储技术，将数据在物理上或逻辑上进行统一，基于统一的数据存储和管理能力，往上对接各种计算引擎和数据管理工具；
- **数据服务：**数据服务是衔接数据平台和业务之间的关键要素，是与用户建立黏性的关键介质，因此作为数据平台产品的各种数据服务也是保证数据平台成功的关键要素，要做到质量高、品类丰富、安全合规和服务方式多样化；
- **数据应用：**衡量一个数据平台是否成功的最主要的 KPI 指标是“该数据平台所支撑的数据应用数量及其业务效果”。在统一建设的模式下，企业数据平台除了为数据应用提供数据资源或数据资产外，还可以为其提供资源调度和生命周期管理能力，使数据应用更加稳健和高效。

2. 统一数据

统一平台后很重要的一步是统一数据，具体是指构建上下结合的数据资源体系和数据标准，以上下结合的原则，构建包括现状数据、规划数据和管理数据的各级数据资源体系。在数据标准方面，明确业务标准、命名标准、格式标准、数据关联标准；制定数据更新机制、数据管理机制；制定全套数据汇聚、管理、更新、运维机制。其中统一数据的整体组件规范对数据平台项目尤为重要，包括数据资产目录、数据标准、数据模型和指标体系：

- **数据资产目录：**形成完善的企业数据资产地图，在一定程度上也为企业数据治理、业务变革提供了指引。基于数据资产目录可以识别数据管理责任，解决数据问题争议，帮助企业更好地对业务变革进行规划设计；
- **数据标准：**定义公司层面需共同遵守的属性层数据含义和业务规则，形成公司层面对某个数据的共同理解。这些理解一旦确定下来，就应在企业内被共同遵守，作为公司层面的标准；
- **数据模型：**从数据视角对现实世界特征的模拟和抽象，根据业务需求抽取信息的主要特征，反映业务对象之间的关联关系；
- **指标体系：**在公司层级拉通指标名称和定义，将企业整体的发展情况完整地展现在高层管理人员的面前。

3. 统一运营

结合实际情况我们发现 IT 做了大量的看板和报表，但它们的使用率并不高，核心原因是业务不相信平台的数据且没有养成看数据的习惯。通过之前的统一平台、统一数据解决准确性问题后，我们建议通过统一运营促进业务更多地使用数据。统一运营通常由业务主导，包含运营组织、制度、执行、管控四部分：

- **运营组织：**组建独立于公司一级部门外的独立运营团队，数据运营的第一负责人一定是公司高层，运营组织关系到数据运营是否能有效、持续、高效地运转；
- **制度：**制定数据运营制度，包含“团队分工、工作内容、运营标准、管理要求、激励机制”，并正式发文。对数据运营团队、业务操作层、管理层进行系统知识培训、操作培训，并组织考试，颁发“上岗证”。
- **执行：**组织各业务领域进行试运作、通报试运营问题，组织解决闭环问题再进行运营执行，按固定频率（每天、每周、每月）通报结果、分析异常原因；可按周或月进行业务数据达成排名通报，排名建议以正向激励为主，鼓励持续提升；
- **管控：**定期对过程中识别的管理问题、业务短板发生原因进行剖析，制定整改方案，形成闭环优化。

设定有效策略发掘落地场景

制造业的特性决定了其在数字化转型过程中，必然涉及制造业的核心六大要素：人机料法环测，因为这是制造业的底层运作逻辑和支撑。同时，制造业的供应链往往都处于企业价值链的后端，在及时满足外部客户交付需求的同时，还需要平衡和协同需求变化与制造资源之间的矛盾，也就是供应链管理中常说的“产供销协同一体化”。在达成以上运作过程管理的基础上，低成本高效率构成了制造企业的核心竞争力——基于制造业“料、工、费”成本的业财一体化快速决策和精准管控能力，越来越成为制造业的核心竞争力之一。

根据制造业的行业特性和趋势判断，StartDT 提出了制造业数字化转型的新策略——三看三提，即：

- 一、 微观看波动，提升品质——实现“人机料法环测”一体化；
- 二、 宏观看流动，提升效率——实现“产供销协同”一体化；
- 三、 决策看变动，提防风险——实现“业务财务管控决策”一体化。



接下来我们对“三看三提”进行相应的分述：

- 一、 **微观看波动, 提升品质。**因为在“微观”的管理层面, 特别强调通过消除制造过程的“变差”来提升产品的制程能力和品质。制造的“变差”往往都是由制造的六要素“人机料法环测”带入的。传统的管理中, 很难精准地获取到这六要素的数据, 并通过建立数据模型来管理制程能力。而伴随着信息化发展和物联网的引入, 越来越多的制造企业可以采集到“人机料法环测”的底层数据, 再通过数据中台的存算和建模能力, 对影响品质提升的“人机料法环测”进行实时监控和管理, 从而有效地降低制造过程的“变差”, 不断改进过程管理能力。
- 二、 **宏观看流动, 提升效率。**传统的精益生产管理中, 非常强调流动的管理, 并通过“价值流程图、看板拉动、快速换产”等工具帮助制造企业不断提升内部“流动的速率”。而内部信息流、物流、产品流的高效流转, 说到底仍然是“产供销协同”的一体化。企业通过打通从“销售预测”到“需求计划”再到“生产工单”的全链路数据, 并通过数据模型管控所有物料、半成品和成品的实物流, 打通企业在流动过程中的“断点”和“堵点”并最终实现产供销协同的一体化, 才能在宏观层面实现企业运作效率的持续提升和改进。
- 三、 **决策看变动, 提防风险。**制造业的业财一体化融合, 往往因为制造业的成本结构复杂, 核算口径多样化, 而导致业财报表存在滞后性。大部分企业通过盘点月结后的业财报表数据进行企业的管控和决策, 往往“木已成舟”, 只能进行结果的复盘。那如何预见性地提防企业业财风险, 从而在运作过程中及时地进行决策? 这就需要通过数据中台对企业的核心业财数据进行相对及时 (T+1 天) 的模型搭建, 再通过数据模型每日演算影响企业业财结果的核心指标, 如销售额、成本、毛利等, 通过趋势观测和阈值预警等数字化手段, 在运作过程中及时纠偏并提防风险, 最终实现真正的业财一体化管理。

一. 横向拉通——四横

通过横向拉通，寻找对应的分析链路和价值链条。

以 OTC 为牵引，拉通订单到回款链路，主要围绕订单全流程，实现公司生产、交付以及相关财务回款的过程可视，来对客户交期做更好的应答，这是订单到回款拉通；以产品全生命周期管理为主线，从新品研发、试产、上市，到计划的达成与成本构成的洞察，再到售后服务管理，形成产品管理的闭环体系；通过业务财务的一体化融合，将原来的业务和财务管理口径的内容统一成数据模型管理并进行联动分析。

这个过程中需要对企业的盈利能力、运营能力、发展能力、资金安全能力、运营效率、成本优势等进行拉通分析，以提高综合决策支持、优化资金管理、提升成本控制和效率、管理综合风险等，我们将这一分析过程称之为业财经营一体化。

目前越来越多的企业不仅仅是关注企业内部的高效以及决策效率，更多地是站在上下游进行协同，但过程中会面临如何与上下游的企业进行共享式的统一交互，也会对交易双方的关联关系能否追溯、并且是否安全合规提出较高要求。在这样的前提条件下，企业可以通过平台去拉通产业数据、上下游订单在统一的维度下进行建模，去做好产业链的数据上下游的协同、融合和追溯，这就是产业链外延协同场景。

二. 纵向深挖——十纵

在横向拉通各价值链并形成网连成片后，每个价值链上的断点分析以及想要深挖的问题就变得尤为迫切和重要。而单点突破与问题深挖需要将对应的分析主题映射到每个业务领域，再将对应业务域拆解到分析主题，通过一个一个分析主题的业务流程洞察，下钻到每个分析指标，将核心分析指标以可视化分析呈现到经营管理分析层或管理决策层，实现 KPI 量化分解，才能不断推动业务流程的改善与优化。而更优的流程和执行又带来更准确的分析指标量化，以此不断循环、迭代，最终实现良性的闭环。

在制造的十纵里面，从产品的研发到销售运营，从采购供应到生产执行，从仓储物流到质量售后，最后以人资和财经作为决策分析依据，构建每个业务域的核心指标框架，实现域与域的纵向深挖。



数据改变制造业的 6 大产品

01 供应链控制塔 SCT

02 实时生产监控平台 RPI

03 经营决策中心 BDC

04 供应链数据平台 SDP

05 车间域数据平台 MDP

06 业财域数据平台 BDP

ORDER TO CASH 全流程端到端打通

供应链控制塔 SCT

SUPPLY-CHAIN CONTROL TOWER

什么是供应链控制塔

供应链控制塔 SCT (Supply-chain Control Tower) 是专为企业供应链领域量身打造的智能数据运营产品，通过 OTC (Order to Cash) 全流程端到端拉通，实现客户导向、订单牵引的商流、物流、资金流、信息流的统一优化，达成全价值链快速响应、及时交付、完美履约，带动经营思路和经营模式的转变，引发企业全价值链变革。

供应链控制塔涵盖了供应链从销售、计划、采购、生产、质量、物流、仓储到结算等全职能模块的数据集成和运营监控，秉承考核各职能领域纵向执行质量、横向协同效率的理念，搭建执行闭环的供应链指标管控体系，推动协同的、一致的、敏捷的、需求驱动的供应链体系建设。

供应链控制塔的核心功能



供应链控制塔 - SCT
Supply-chain Control Tower

1. 疏通断点堵点，保障供应链可靠稳定

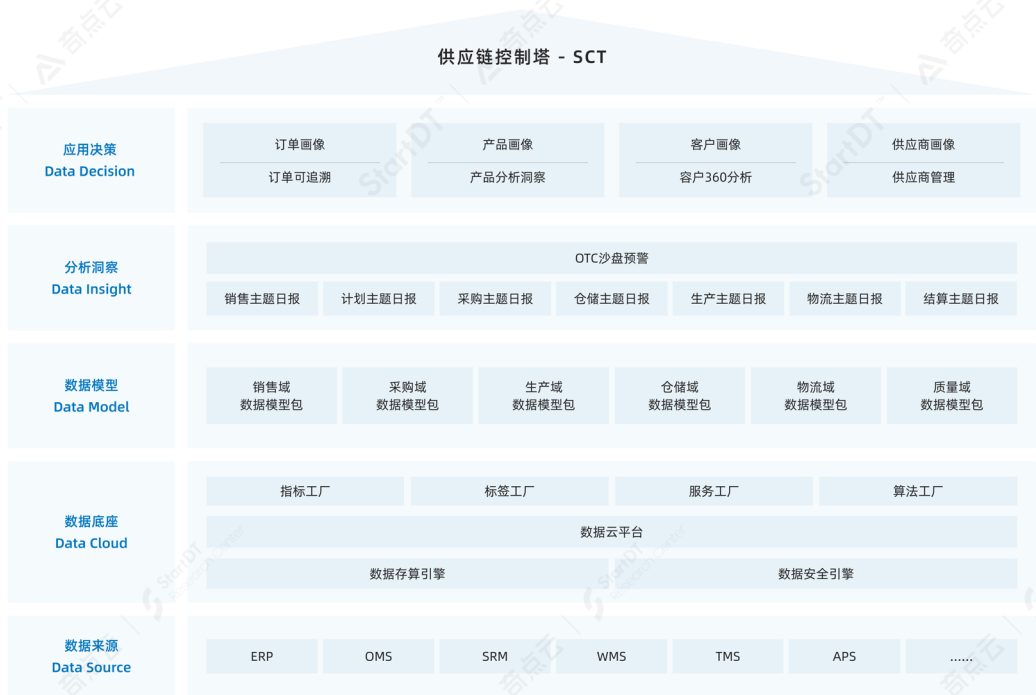
基于供应链 SCOR 模型，自研控制塔六步分解法，梳理供应链订单全链路，识别断点堵点问题，借助数字化技术连接供应链全要素数据，实现数据自治目标下的供应链可靠稳定。

2. 过程监测洞察，降低供应链综合成本

基于成本作业的各业务场景抽象分析模型，通过提高自身成本控制分析监测能力，动态实时监控执行过程中的成本偏差、成本异常等情况，合理降低供应链各环节成本，改善企业整体经营状况。

3. 快速预警预判，提升供应链运作效率

基于业务全流程价值链搭建可视化预警沙盘，利用规则预警引擎及智能算法，自动化诊断异常指标，定位异常原因，构建业务运作的预测预警预判能力，用数据驱动制造企业运营。



供应链控制塔的业务价值

供应链控制塔 SCT 基于 DataSimba 数据云平台、DataKun 存算引擎和 DataBlack 安全引擎，帮助企业沉淀数据资产、支持数据多元化应用、保障数据合规安全，集成跨域多云的数据，建立供应链各领域的数据模型，形成共享数据资产，通过“纵向深挖、横向拉通、执行闭环”的价值链场景洞察和对订单、产品、客户、供应商的画像分析，全面激活数据价值，为企业提供决策支撑，并持续创造业务价值：

1. 数据断点堵点诊断

诊断业务流程，识别数据流断点，拉通各业务系统数据，解决系统烟囱林立带来的数据孤岛问题，实现订单全链路数据拉通。

2. 业务管理效率提升

梳理和优化指标体系，通过及时的业务可视、管理可视和风险预警，基于准实时的全链路全景数据诊断优化，将管理干预由业务结果前置到业务过程。

3. 共享协同效率提升

信息共享由链状结构向网状结构转变，构建以需求为导向的敏捷响应能力与机制，助力以客户为中心的业务改善。

实时监控生产环节六要素

实时生产监控平台 RPI

REAL-TIME PRODUCTION INDEX

什么是实时生产监控平台？

实时生产监控平台 RPI (Real-time Production Index) 是专为制造型企业生产管理领域量身打造的智能数据分析产品，帮助企业快速完成从传统的报表分析模式到系统性数字化分析的转变。将企业原本分散割裂的各生产要素数据进行清洗、治理、整合、建模后实现对生产环节全要素的实时监控。工厂的管理人员将实时掌握生产过程情况，以此作为资源分配、计划调整、质量管控等生产现场管理决策的数据依据，从而提高生产效率、降低生产成本、提高产品质量、增强企业的创新力和竞争力。

RPI 覆盖了生产全要素的数据集成和监控，实时统计展示相关生产数据，提升异常情况数字化程度，及时预警，提高数据统计分析效率，快速响应生产管理人员对数据分析全方位、关联性、深层次的价值需求。RPI 运用数据进行科学化生产运营管控，使数据真正服务于生产的改进与工厂的运营，实现传统制造业向全面数字化管理的转型。

实时生产监控平台的核心功能



实时生产监控 - RPI
Real-time Production Index

- 1. 实时生产过程数据采集与可视**
生产设备等物联网采集的数据沉淀在 MES 等业务系统中无法有效利用，通过数据中台对设备采集的数据进行集成清洗与建模，并输出到实时生产监控平台，实现实时生产数据的可视化分析。
- 2. 分层的制造数据应用与监控**
不断聚合底层最细颗粒度的数据开展维度建模，实现从集团级到基地级到工厂级再到车间级的数据分层应用和逐级下钻能力。
- 3. 制造现场管理分析模型的标准化的**
生产基地、工厂、车间的生产现场分析决策模型各异，通过标准化建模逐步规范所有工厂到车间级的分析思路和模型，引导管理人员通过标准化的分析模型不断追求 Q (质量) C (成本) D (交付) S (安全) 的现场改进。

实时生产监控平台的业务价值



如图所示，RPI 以数据云平台为底座，汇集企业全球各个生产基地的 IT 与 OT 数据，建立生产过程数据统计模型，形成共享数据资产，围绕“人机料法环测”生产要素，提供人员、设备、设施、工艺、质量、物料、安全、环境的八大实时监控场景。

RPI 帮助企业实现如下核心价值：

1. 工业数据互联互通，生产过程透明可视

构建工业物联“流批时序一体”的数据架构体系，连接工业各类生产设备，采集制造设备的生产加工、作业状态、过程质量等全过程数据，联网设施设备关键工作数据，实现制造过程的可视化、透明化。

2. 现场决策实时反馈，现场资源最优利用

进行现场实时分析与决策效果验证，快速部署工作任务。监控设备运行状态，及时发现设备设施的异常状况，有效提升工厂核心设备设施的综合效率。同时可监控生产能耗，避免非必要资源浪费，降低制造成本。

3. 数据监控问题预警，归因分析管理改善

通过 RPI 智慧工厂数字化建设，实现工厂在生产管理领域的四大核心宗旨：一是趋势洞察问题发现，二是生产数据智能分析，三是生产活动现场优化，四是问题归因及时改善，实现生产全流程的优化与自主可控，进而推动企业从自动化迈向智能化。

精细化经营决策管理

经营决策中心 BDC

BUSINESS DECISION CENTER

什么是经营决策中心

经营决策中心BDC(Business Decision Center)核心是帮助企业从传统粗放式经营管理向精细化经营管理转型,全面洞察分析企业的经营效率、经营成本和经营风险,并解决原来口径不一致、时效慢、效率低、不联动问题,实现一致性、时效快、效率高、联动强,帮助企业经营管理者快速决策、准确决策、智慧决策。

经营决策中心的核心功能



1. 经营效率分析

从三流合一的角度,即企业的资金流、信息流、物流,看资产、现金、存货等方面的周转质量、周转效率和周转收益,其优势在于可以及时暴露经营效率问题和快速准确定位问题。

2. 经营成本分析

从主营业务成本、管理费、差旅费、薪资、水电燃气公共费用等各种成本费用类型,看企业经营成本的结构比率,其优势在于以阿米巴的思想更精细化地看企业各个经营管理对象的收入、成本、利润情况。

3. 经营风险分析

从企业的资产负债、收支平衡、现金支出情况,看企业的偿债能力、持续经营能力,其优势在于不仅看历史经营风险结果数据,更是结合预算情况预测未来的持续经营风险。

经营决策中心的业务价值



1. 业务分析指导

以财务结果的视角反映业务流程执行的健康状况，包括销售、研发、采购、制造、库存等业务，并给出指导意见



2. 风险管控与决策

全面可视化管控企业经营的资金风险、税务风险和债务风险，全方位衡量资产的收益率、流动性，确保企业资产可持续、高价值经营



3. 智能运营

对核心关键经营指标设定监控规则，实时监控，预警提示，改善闭环



业财一体化数据资产拉通、沉淀

经营决策中心以 DataKun 存算引擎，帮助企业构建智能化、轻量级的大数据基础平台，快速建立其自有的经营管理大数据分析处理能力；以 DataBlack 数据安全引擎，确保企业的经营管理数据权限清晰，数据安全稳定；以 DataSimba 数据云平台，帮助企业持续沉淀经营管理数据资产，激活数据价值。

经营决策中心以顶层的业财一体化数据拉通后的应用为目标，经营管理数据全面可视、赋能业务、智能预警，持续推动企业走向精细化经营决策：

价值 1：企业经营快速决策，管报财报洞察分析

以数字化经营分析为突破口，不仅解决经营分析和管理报告中存在的不可视、不可知、不闭环、无预测等痛点，还能让经营决策更科学，实现决策快速落地，加速企业 PDCA 经营循环。

价值 2：企业经营准确决策，分析直达业务深处

可对经营指标进行动态监控与预警，实时生成多维度的经营分析报表，让财务分析直达业务深处，为决策者提供更直观准确的公司经营情况，更好地进行管理决策。

价值 3：企业经营智慧决策，数据驱动业财场景

以客户为中心，以业务财务融合数据驱动，总结规律形成智能模型，及时作出智慧决策，并快速落地执行，最终提炼决策和行动的数据化反馈，从客户需求出发链接到各经营决策场景。

供应链数据统一管理和使用

供应链数据平台 SDP

SUPPLY-CHAIN DATA PLATFORM

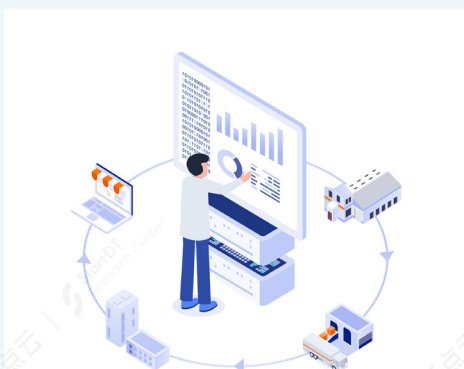
什么是供应链数据平台

企业未建立起统一的数据平台时往往会出现：

1. 数据分散在不同的系统中，涉及跨库数据分析效率低。
2. 指标定义和供应链领域的业务对象未形成数据资产，造成 IT 和业务对现有数据模型和指标难以理解沟通、维护困难的问题。

基于以上问题，我们建立了供应链数据平台 SDP (Supply-chain Data Platform)，平台包含了供应链数据资产管理中的供应链指标、业务数据、词素以及公共层数据模型，实现对企业数据资产的统一管理以及实现数据的集中整合、共享和管理，以提供准确、一致和可靠的数据服务，支持企业的决策和运营活动。同时通过对供应链各系统数据集成、打通和解耦，围绕销售、采购、生产、物流、计划、仓储、质量、结算八大数据域，构建企业级通用数据模型，助力供应链数据分析高效，挖掘业务问题。

供应链数据平台的核心功能



供应链数据平台SDP
Supply-chain Data Platform

1. 打破多系统数据孤岛，全面集成供应链数据

支持各种数据源的快速集成和数据质量校验，形成数据资产，打破多业务数据数据不集成、不融合、不应用的状况。

2. 提高异构数据质量，保障数据分析稳定可靠

基于供应链业务流程所产生核心业务对象进行梳理，规范多系统数据不标准不统一的情况，发现和改善流程上的数据问题，对数据分析质量起到保驾护航作用。

3. 适配多变企业状况，降低数据开发应用成本

基于对各业务场景抽象分析，建立 3O (Sales Order、Purchase Order、Work Order) 通用模型，灵活适配不同各种定制化系统，减少数据重复开发工作，降低开发成本。

供应链数据平台的业务价值



SDP 基于 DataSimba 构建统一的供应链数据平台，实现各种数据源的接入、存储、计算、分析。SDP 将供应链领域所涉及的销售、采购、生产、物流、计划、仓储、质量、结算等子主题的业务对象进行了模型抽象和通用设计，保证数据模型层的复用、拉通，做到业务系统和分析场景有变更时，通用模型不受影响。

开发标准的拉通，以及数据平台数据架构的统一规划，可以帮助制造企业构建供应链领域通用数据模型，设计一致的事实表和维度表，确保数据质量和一致性，降低开发和维护的难度，从而统一供应链领域数据模型与架构设计，夯实大数据平台底座，形成数据资产：

1. 从客户出发，拉通订单、产品、项目全域数据和信息，拉通需求与计划，采购与生产执行，仓储物流结算等各流程节点所产生的数据，保证数据模型的通用和数据的准确性。
2. 数据资产统一沉淀和统一管理，包括指标、数据模型和数据标准等。

车间域数据统一管理和使用

车间域数据平台 MDP

MANUFACTURE DATA PLATFORM

什么是车间域数据平台

数据是连接每一个生产环节的关键，车间域数据平台 MDP (Manufacture Data Platform) 囊括了车间的人员、设备、物料、工艺、品质、设施、安全和环境八大核心领域的的数据，旨在提供一个全面、精确和易于操作的通用数据模型，帮助企业更好地捕捉信息、提高效率，确保生产的顺畅与产品的高质量。

车间域数据平台 MDP 内置结合业务知识的制造数据模型架构，这种通用模型，既稳定，又具有灵活、可扩展的特性。

车间域数据平台的核心功能



1. 实时监控生产核心，分析物料投入成本

在制造业，每一个零件、每一个产品都是由工人通过设备加工物料而成。模型详尽地记录了员工的信息、培训记录、考勤情况等，同时也完整记录了设备维护和运行记录等相关数据，以及物料在生产过程中的投入产出。让管理者能够一目了然地掌握车间的执行情况，更好地进行调度和管理。

2. 全面管控生产过程，促进交付质量

工艺是生产的蓝图，品质是产品的生命。模型为工艺流程、生产订单提供了清晰的数据结构，使其与相关的设备和物料紧密相连。同时，通过详细的品质检验记录，确保每一个生产环节的准确无误，每一个产品的完美交付。

3. 守护现场安全，助力绿色生产

在快速发展的制造业中，安全和环保是不能忽视的话题。模型记录了每一个安全事故，每一次安全培训，帮助企业时刻警醒，采取预防措施。同时，环境检测和影响评估的数据结构，旨在助力企业达到更高的环保标准，为绿色生产做出贡献。

车间域数据平台的业务价值



MDP 是基于 DataSimba 构建的面向关键主题域的平台，在 MDP 之上可以构建面向分析主题的通用模型，快速响应生产管理需求。当面向分析主题的业务发生变化时，底层 MDP 不需要进行变化，因为所有数据都是按照关键主题域进行建模，所以当底层数据源改造，只需修改映射逻辑即可。

1. MDP 通用模型通过对车间现场人员、设备、物料、工艺、品质、设施、安全和环境八大领域的的数据进行了抽象建模，做到数据模型的通用，不受分析场景、业务系统的变更而影响。
2. 通过对业务系统元数据进行采集，监控元数据的变更情况；通过数据标准体系建设，对数据标准进行管理，同时支持将自建的数据标准引用至数据质量模块进行探查，从而对平台内数据进行数据质量监控并生成数据质量报告；通过调度及依赖关系配置，查看 DAG 图，支持节点重跑、重跑下游、置成功、杀实例、重跑并恢复调度等功能，同时支持对任务实例和补数据实例运行状态进行监控告警。

业财域数据统一管理和使用

业财域数据平台 BDP

BUSINESS DATA PLATFORM

什么是业财域数据平台

各企业内部财务管报和财报都是常见的数据分析需求，而这些分析场景所涉及的底层数据基本一致，离不开应收、应付、存货、成本、资金和资产的范畴。

业财域数据平台 BDP (Business Data Platform)，旨在将财务领域所涉及的数据对象集成并抽象成面向分析场景的通用数据模型，同时将财务领域的核心指标进行统一定义和标准化管理，从而解决财务领域取数难、计算难、应用难的问题，让业务同学思考更有价值的业务问题，促使经营决策数据更加及时、透明和精确。

业财域数据平台 (BDP)，能快速集成财务领域的 ERP、预算、资金、成本等多系统数据，同时建立对应数据标准，对进入平台的数据质量进行校验，确保数据的质量。基于财务常见主题包括应收、应付、存货、成本、资金和资产等构建通用数据模型，可快速适配各种主流财务系统，并满足常见的财务数据分析场景。

业财域数据平台的核心功能



1. 数据集成：

平台可快速支持多种数据源数据的采集、计算、存储和消费。

2. 数据质量：

平台内置了一套数据标准，可根据各自实际情况灵活调整，以保证进入平台数据的质量。

3. 标准模型：

将常见主题分析的模型进行了统一的建模设计，以满足不同的分析场景，以及各系统中数据的不同结构。

业财域数据平台的业务价值



BDP 是基于 DataSimba 构建的面向关键主题域的平台，在 BDP 之上可以构建面向分析主题的通用模型，快速响应客户需求。当面向分析主题的业务发生变化时，底层数据无需调整，因为所有数据都是按照关键主题域进行建模，所以如果底层数据源改变，也只需修改映射逻辑即可，便于企业统一开展业财域数据模型与架构设计，夯实大数据平台底座，形成数据资产。

1. 通用模型的抽象，统一沉淀和管理数据资产，包括指标、数据模型和数据标准等。
2. 通过 BDP，实现财务数据分析需求的快速落地，支撑经营决策，提高管理效率。



数据改变制造业的 4 大行业

01 电子及半导体制造行业

02 光伏制造行业

03 锂电池制造行业

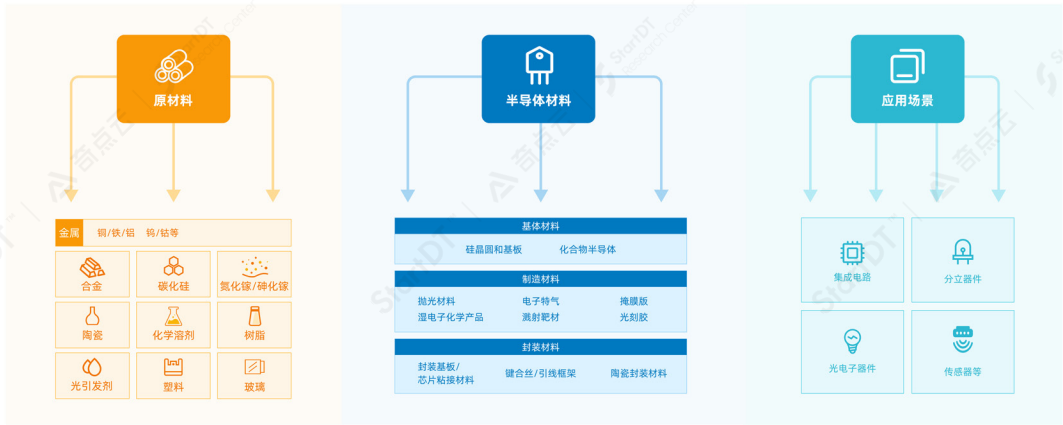
04 医药制造行业

国民经济行业分类：3972/3973

电子及半导体制造行业

半导体产业链分为上游原材料供应、中游半导体制造和下游半导体器件环节

- 上游主要是各类金属及相关化学用品行业，包括但不限于金属、合金、碳化硅、氮化镓 / 砷化镓、陶瓷、化学溶剂、树脂、光引 1 发剂、塑料和玻璃等
- 中游是半导体材料加工制造，主要包含三大类，基体材料、制造材料、封装材料
- 下游是半导体材料主要应用方向，包括集成电路、分立器件、光电子器件、传感器等



产业现状

1. 半导体行业实现了全球产业分工，产业链分工的精细化加剧了半导体行业的“牛鞭效应”；
2. 绝大部分专利技术依然被美欧日韩垄断，行业存在大量专利壁垒，国家政策持续大力支持硬科技创新；
3. 生产工艺的复杂性和精确性要求非常高，生产过程需要更加精细化的管理，才能提升良品率降低成本。

数据应对

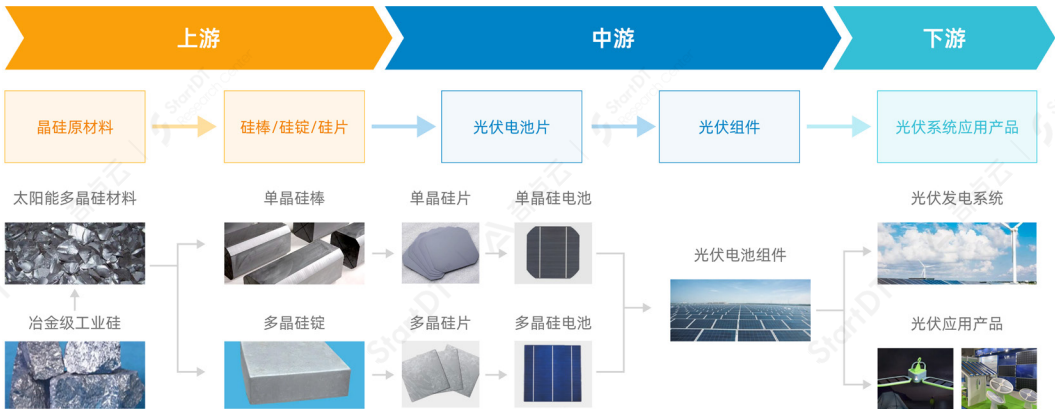
1. 智能化研发，实现研发与生产数据的互联互通，监控研发过程，以降低研发成本、缩短研发周期；
2. 打造数字化工厂，通过对生产环节“人机料法环测”六要素的实时监控，及时调配资源、调整计划；
3. 实现自主化、智能化的生产管理与协同，从而提高生产效率，降低生产成本，提升产品质量。

国民经济行业分类：3825

光伏制造行业

光伏产业链可分为硅料、硅片、光伏电池片、光伏组件、光伏系统五个环节

- 上游包括原料高纯度多晶硅材料的生产，单晶硅和多晶硅的制造，硅片的生产
- 中游包括光伏电池，光伏组件（玻璃，支架等）以及逆变器环节
- 下游是光伏发电的应用端，包括光伏电站和分布式发电



产业现状

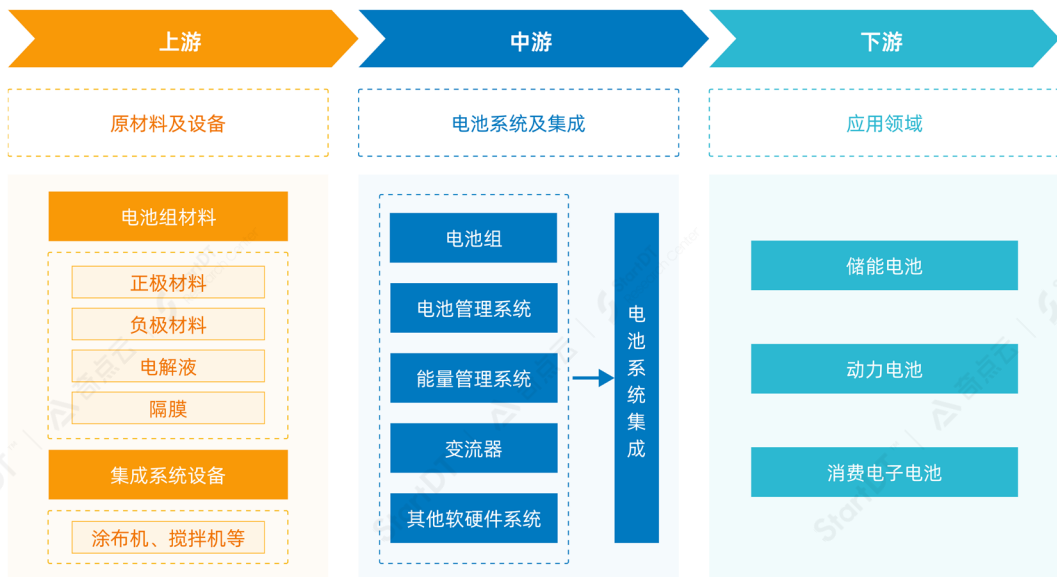
1. 全球一体化布局更加明显，近两年大规模产能扩建，如何用数据整合上下游资源及提高协同能力成为关键；
2. 垂直一体化趋势下，光伏制造企业走向全产业链整合运营，从硅料到组件需要进行产业链计划和追溯；
3. 面对客户大量的非标产品需求，交期应答难，订单交付周期长，OTD 供应链整体可视性不足。

数据应对

1. 订单到交付数据横向拉通，前端与营销、后端与供应商打通，实现业财一体化，降低供应链运营成本；
2. 业务运营层到底层设备层的数据纵向集成，降低产品不良率，优化生产工艺，降本增效；
3. 建立数据分析平台，赋能研发创新和工艺改进，掌握生产运营各项 KPI 指标状况，提供决策支持。

国民经济行业分类：3841

锂电池制造业



产业现状

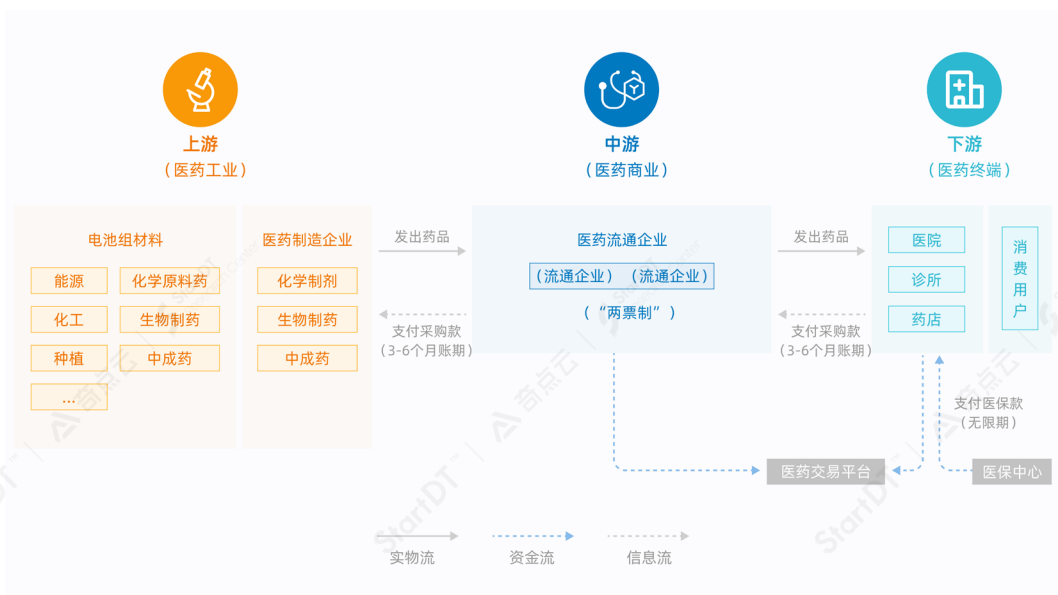
1. 围绕着产品技术创新、制造规模经济性、供应链管控等等核心能力，电池制造企业的竞争未来会更加激烈；
2. 企业正在持续扩大规模化生产，推动海外建厂及产能爬坡，乃至提升自动化水平、降低成本，如何提升经营效率成为关键竞争要素；
3. 随着竞争加剧，动力电池价格持续走低，需要企业注重产品追溯和电池回收，具备数据溯源管理能力的企业未来将具备竞争优势。

数据应对

1. 精细化成本控制，解决经营分析和管理报告中存在的不可视、不可知、不闭环、无预测等痛点，并对经营指标进行动态监控与预警；
2. 打造智慧、协同高效的供应链体系，以数据指导生产，在微观层面上降低生产“波动”，保持有序生产；在宏观层面上加快企业生产“流动”，保持持续生产，减少库存，加快回款。

国民经济行业分类：3825

医药制造行业



产业现状

1. 医药行业链路长，从药品研发到最终销售的整个过程中涉及的环节较多，监管复杂；
2. 为确保药品的质量和安全性，满足 GMP 标准，对生产制造过程和环境要求高；
3. 药品研发周期长，研发成本高，风险高，对药企运营与成本控制提出高要求和挑战。

数据应对

1. 活用医药研发数据，如电子实验记录、仪器原始数据、样品数据等，通过汇聚整合与共享数据，提高实验效率；
2. 活用药品生产数据，形成基于大数据分析 with 反馈的工艺优化、流程优化、设备维护与事故风险预警能力；
3. 活用企业运营数据，实现研发、生产、营销、服务、企业运营管理相关数据的融合贯通和业财一体。

著者

航宇 宁辰 火箭 星海 恒一 正阳 石昊

德衡 天霁 灵雨 穆青 贰贰 澄芷 空间

编者

何夕 一哒 西州 贝吉

免责声明

本文档仅代表 StartDT Research Center 的观察和建议，内容来源于奇点云集团核心团队的实践经验，所有文案、图表均为原创，包括但不限于定义、方法论、发展阶段、建设内容和实施方式。由于实践过程中存在不确定因素，可能导致实际过程和本指南有较大出入。因此，本指南信息仅供参考，不构成任何要约或承诺。StartDT 可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

版权所有 @ 杭州比智科技有限公司 保留一切权利

非经杭州比智科技有限公司同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本指南内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。



400-080-0326

www.startdt.com

business@startdt.com

杭州市余杭区良睦路 1399号梦想小镇互联网村 15、17幢