

阿里云研究中心 白皮书 系列

新一代数字化转型



ABOUT



联系人：阿里云研究中心战略总监 宿宸 / Claire Su
联系方式：suchen.cs@alibaba-inc.com



扫码下载电子版报告

驱动数字中国

CONTENTS

引言 数字外场与量子战略观

第一章 重构，还是增长？企业战略与数字化转型的匹配

- / 业务驱动：数字化重构与数字化增长
- / 数字化尝试

05

第二章 基于智能商业模型的数字化成熟度评估

- / 数据智能与网络协同
- / 企业数字化转型成熟度评估

07

第三章 数字化转型实施的核心成功因素

13

引言：

数字外场与量子战略观

如果对数字化与非数字化的商业业态做出比较，不难发现，在数字化的形态下，万千链接产生的海量数据将商业环境的变化速度和幅度都提升到了一个新的高度。尤其是对于与消费者直接产生联系的行业，媒体社会化与社会媒体化事实上造就了一个连接了亿万人群的“超级数字外场”：一方面，企业的商业决策所产生的影响可以在网络的扁平时空中快速放大；另一方面，所有消费个体的行为和选择，也都可以通过高度连接的网络对商业本身产生巨大的影响。

“数字外场”成为数字化商业业态的重要特征。

“数字外场”的出现加剧了商业环境的不确定性。在这样的环境下，商业计划很难再以传统方式用一定规律和公式去做出预测。一方面，企业生产的“生产资料”已经不再是传统的物理材料，而是大量的数据；另一方面，传统的基于流程的生产关系也被打破，形成了基于网络和数据、不再受限于时空的新型业务模式和物种。在商业形态和竞争格局都瞬息万变的情况下，基于市场定位、SWOT分析等等的经典战略方法论几乎完全失效，不再能适应数字化业态要求。

量子理论的突破为我们带来了以“不确定性”和“连接才有意义”为核心的、全新的世界观^[1]，我们发现，以这样的世界观去思考基于数字化形态的企业战略时，二者显示出惊人的契合度。传统的企业战略规划，是基于已知的物理规则做出相应的预测；而在高度数字化的商业环境里，企业在做出决策时，必须使用快速迭代、快速创新的方式，以数据为决策准则，在高度不确定的商业环境下，以最小成本找到问题的最优解——区别于传统战略模式，这样的方式以不确定性为前提，并且通过整合原本分散的数据，发掘出前所未有的意义。我们称这样的战略模式为“量子化战略”。

图1 量子特质的数字化商业vs牛顿力学特质的非数字化商业



互联网公司往往是“量子化战略”的忠实践行者。不仅如此，我们看到，在零售、传媒、交通等许多所谓的“传统行业”里，数字化的商业形态已经逐渐代替传统的商业形态，成为主流和必然趋势。在另外一些行业里（如工业制造），虽然企业的商业形态并非以数字化的形式表现，但是在数字孪生理念下，充分利用数据科技进行生产运营优化，也正在成为研究热点和行业共识。互联网的今天正在变成传统行业的明天，在这样的趋势下，数据为中心的量子战略观正在逐渐深入到各个传统行业。

在数字化的商业形态和生产运营方式下，数据成为企业最核心的资产，这对企业的战略制定和运行决策机制提出了基于数据的、与从前截然不同的要求；对于正在寻求建设数字化商业形态和生产运营模式的企业，则必须设计出与数字化技术相匹配的战略模式和机制，才能保证数字化转型的成功。

第一章：重构，还是增长？企业战略与数字化转型的匹配

在过去的相当长一段时间里，数字化转型被赋予了多种含义。网络和移动终端的普及令许多实体商业有了直接接触消费者的机会，进而又对整个产业产生影响。类似天猫之于实体零售，Uber之于出租车，Airbnb之于房屋租赁，等等，在这些场景下，数字化提供的是一种新的交互模式和商业模式，在其背后往往伴随崭新业务的拓展。

在另外一些场景下，数字化转型概念则和企业信息化紧密连接。过去，企业利用ERP等软件进行企业运营管理，并将此作为数字化的开端；现在，这些场景下，数字化对于企业更多的是意味着以数据技术手段进行运营优化（例如数字化供应链、销售预测、生产工艺优化），企业从流程驱动升级为数据驱动，从而实现增长。

以是否改变商业模式为界限，阿里巴巴把企业的数字化转型划分为“数字化重构”和“数字化增长”两大类，并对应不同的商业战略和数字化战略。在数字化实践的过程中，企业应当明确自身所处于的转型类别，在企业战略和数字化技术上，选取合适且匹配的方案策略，从而顺利实现转型升级的目的。

对于一个传统实体企业而言，无论它的目标是建设一个互联网基础的新商业模式，还是进行现有运营改善，企业都必须意识到，这样的转型意味着多个维度的改变。非数字化生态与数字化生态之间的鸿沟，远非一个“app”就可以填补。从企业战略规划的方式、到决策机制、组织结构，企业必须进行从“牛顿法则”到“量子世界”的跃迁，否则，数字化的重构或增长很难达到既定的目标。

图2 数字化重构vs数字化增长



业务驱动：数字化重构与数字化增长

数字化重构：

对于以重构为核心的数字化转型，企业应当注重新的商业模式如何构建，在商业能力和数字技术能力两方面并行搭建数字化转型路线图。由数字化业态所必然带来的海量数据的归集和沉淀方式、数据的分析和理解、基于数据的业务创新，是“数字化重构”战略中企业必须重点考量的因素。

随着商业模式的重构，业务场景更加多变，数据的维度也会成倍增长。如何构建合理的全域数据体系，以先进的方式存储、辨识和连接这些数据，并灵活地使用它们，也是数字化重构中需要重点考虑的技术方向。

· **盒马鲜生**作为“新零售网红”，以数字化的手段构建了全新的线上线下一体化的新电商体系。通过生鲜建立信任和体验，以APP买单突破坪效极限，30分钟送达解决便利刚需，盒马依靠全数字化的交互方式和管理手段，重新定义了便利商超的业务模式

· 对于实体行业，在进行以新业务拓展为依托的数字化重构时，核心是要辨识出企业固有的优势，并且借助数字化把优势进一步转化和放大。**中石化**是中国最大的石化产品生产和销售商，是石化产品生产销售上下游一体化的能源化工公司，长期以来沉淀了强大的供应链管理能力和

· 通过搭建“**易派客**”数字化工业品交易平台，中石化建立了中国首个SC2B（Supply Chain to Business）的电商模式，将企业内部的供应链管理核心竞争力转化为商业输出，并放大至了整个产业。借助阿里云的数据中台和业务中台，中石化对在短时间内实现了电商平台的搭建，并在此基础上将技术能力扩展到其他业务，顺利完成了集团数字化转型

· **大润发**是一家以大卖场形态为主的连锁商超。2018年，在整个商超业绩下行的趋势下，大润发提出“重构大卖场”，通过旧店数字化改造，淘鲜达线上线下一体化等业态改造，实现从传统零售向新零售的改变。

· 支撑这些业务变革的，是一套严谨的数据逻辑：双中台驱动下的零售大脑，利用业务中台能力，帮助大润发打通线上、线下（包含商品、会员、营销等）全渠道的销售体系；同时利用数据中台能力，快速整合线上、线下全渠道的数据，建立了高质量的商品数据体系。在双中台联动下，通过智能商品汰换引入天猫网红商品，同时通过淘鲜达进行精准引流和促销，部分门店单日线上订单突破5000单，卖场特定区域每平米的营业额提升了3倍。借助大脑高度模块化和自动化的开发平台体系，整个项目在短短3个月内完成了通常需要1~2年的工作量，减少开发成本70%以上。

数字化增长：

对于以增长为核心的数字化转型，企业更多的是以解决局部问题为切入点，利用高效的数据技术，基于现有的业务模式进行运营优化和技术创新；通过先进的数据技术和算法，获取更低成本和更好体验之间的平衡，降低运营成本，或为业务提供增量。

· **京信通信**是全球领先的无线通信与信息解决方案和服务提供商。产品调试一直是通信生产过程中的瓶颈工序。调试成本占总生产成本比重高达30-40%，单个产品平均耗时超过1个小时。京信通信通过云端汇总、打通生产关键环节数据，以测试/检测数据为主体，利用算法模型进行制程能力的综合分析、评估、优化。最终，检测指标项从平均300个点位降到200个，产品整体调试效率优化35%。

· **中策橡胶**集团是中国最大的轮胎制造企业。作为一种天然植物，橡胶并不能像工业化流水线的出品一样标准，不

同原产地、不同批次等因素，都可能带来指标的波动。

ET工业大脑对中策橡胶的各类数据进行深度运算和分析，并给出最优方案。比如，哪几个产地的原料组合在一起质量最好，某个工艺处理环节该用怎样的参数可以使混炼胶的性能更稳定。通过云计算，中策橡胶集团的混炼胶平均合格率提高3到5个百分点，达到国际水平。

· **浙江正泰新能源**是国内规模最大的民营光伏发电企业。企业在生产电池片过程中都是通过肉眼做产品质检，成本高、效率低。如今，基于阿里云AI图像技术，企业可以通过深度学习与图像处理技术进行自动产品缺陷判定，令碎片率（瑕疵品）下降50%。不仅如此，从图像拍摄到数据接收、处理，到数据上传MES系统做缺陷判定，再到MES系统下达指令给机械手臂抓取缺陷产品，整个过程无需人工干预，且耗时不到一秒，仅为原先的一半。

· 乳品快消行业销量波动频繁、保鲜要求度高、产线供给复杂、物流网络庞大，因而内部成本控制的复杂度非常高。在阿里云技术支撑下，**蒙牛**在自有CRM等系统之上集成品牌线上实际销售、线下直营经销商实际销售等数据，致力于将“基于订单历史的人工预测”改变为“基于实际销量的智能预测”，提升预测准确度。同时，在精准预测的基础上，针对企业内部机制打造的定制化智能排产解决方案，可以根据实际订单对排产计划进行实时迭代，排产周期因此可以缩短一倍以上。

无论是哪一种数字化转型的模式，企业都应当在最开始就明确转型的目的，并且将企业战略与数字化转型方式精确匹配，做出健康的顶层设计，为后续技术方案的选择和实施打下基础。

／ 数字化尝试

需要注意的是，在大量的实践过程中，我们同样发现，许多企业暂时还不能对业务战略与数字化战略之间建立明确的链接，对于数字化的理解往往局限于信息化、或IT系统的升级和扩展。我们认为这代表了企业在数字化转型中的一个“中间状态”，即进入到重构或增长的转型途径之前时，所经历的一个“数字化尝试”的过程。

对于这部分企业，我们认为，一方面，要帮助企业树立明晰的数字化目标，明确是“重构”需求还是“增长”需求，协助企业从“数字化尝试”的中间状态迁移出去，真正建立与业务紧密结合的数字化增长或重构的战略；同时，可以先从IT基础资源的层面，将企业IT基础资源云计算化，从技术角度为企业未来的数字化重构或增长战略打下基础，帮助企业在技术层面向整体数字化转型迈出第一步。

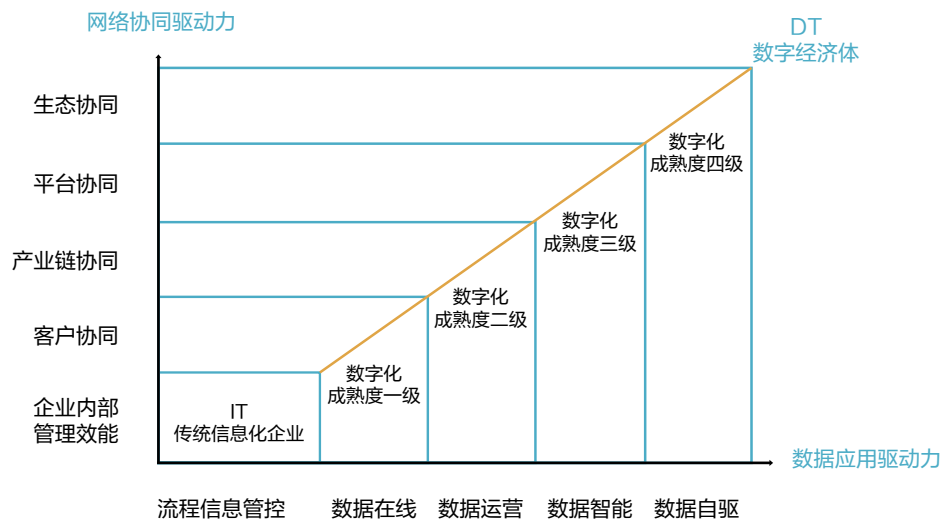
第二章：基于智能商业模型的数字化成熟度评估

当企业明确了自身的数字化转型目标、并完成与企业战略匹配的顶层设计后，基于阿里巴巴智能商业理论的“数字化成熟度”评估可以帮助企业判断自身的能力强项和短板，从而在技术实践层面做出最优的选择。

很多企业，很早就基于IT技术实现了企业运营的信息化管理，然而这绝非“数字化转型”的完成，而仅仅标志着转型的开始。随着AI时代到来、大数据与微粒化认知成为现实，“数字化转型”这个概念已经被引入了全新的内涵：数据代替了传统物理材料，成为重要的生产资料；“数字外场”彻底压缩了时空，改变了生产关系。因此，我们从“网络协同”驱动力和“数据应用”驱动力两个维度出发，希望帮助企业从智能商业角度，对于自身所处的数字化成熟度位置、以及转型升级的路线图做出全新的判断。

需要注意的是，在用量子化的战略观去衡量企业数字化的成熟度时，企业数字化转型的路线图并不一定是按部就班的线性进化。“数字外场”给企业带来的机遇是非线性的，因此成熟度模型本质上允许跳跃和叠加。以合理的技术方案配合企业战略的顶层设计，企业完全有可能实现跨越式的数字化成熟度跃迁。

图3 阿里云数字化转型成熟度模型



数据智能与网络协同

数据时代的新商业范式，是通过数据化、算法、产品，形成反馈闭环。阿里巴巴认为，数据在线是实现数据智能的第一步；随着数据孤岛被打破、全域数据体系的构建，数据不仅将对业务产生指导，甚至本身就可以为新业务演化的基础。在网络协同方面，基于阿里智能商业理论的数字化转型，着眼于针对上下游企业、乃至整个产业的打通和协同，而不局限于企业内部。当生态协同可以实现时，“数字外场”的效果也可以被充分发挥。

具体的成熟度定义如下图所示：

图4 数据应用与网络协同成熟度的定义

阿里云整体数字化转型方法论-补充定义

阶段	数据应用驱动力				
	0-流程信息管控	1-数据在线	2-数据运营	3-数据智能	4-数据自驱
阶段说明	基于传统业务流程管控视角出发进行设计的系统。例如ERP、OA、进销存系统等。	1) 基于云技术将原有传统IT系统进行云端部署。例如ERP上云等，同时也会涉及网络安全、CDN等相关技术应用。 2) 通过新的技术将原有线下业务所产生的信息/数据在线化。例如通过Wi-Fi收集客流信息，通过IoT设备收集车间信息等。	1) 打通企业各类数据孤岛，实现企业数据整合。通过数据仓库，数据中台等手段。 2) 通过微服务化，建立能力共享中心等，实现对原有业务的解耦和重构，业务服务化。 3) 通过引入DevOps，安全等互联网IT技术理念，提升整体IT治理/数据治理的水平。	1) 基于AI技术，对现有海量数据的深度分析，实现对现有业务的降本增效。例如ET工业大脑对工艺的优化。	1) 基于数据智能的输出，能够实际指导生产、产业链进行灵活重构。例如柔性生产等。 2) 数据已经成为业务的一部分，实现数据业务化。已经可以围绕着数据进行业务的对外输出。

阶段	网络协同驱动力				
	0-企业内部管理效能	1-客户协同	2-产业链协同	3-平台协同	4-生态协同
阶段说明	通过信息技术，提升传统企业内部各个生产、销售、物流等部门内和部门间的管理效能。侧重于企业内部本身的协同效能。	1) 通过数字化手段/技术和客户（包括企业的直接下游客户和终端消费者）建立直接联系，进而形成各种形式的互动。例如建立全新的销售平台，APP社区，精准营销的广告投放等。	1) 企业本身和上游，下游企业之间的业务、数据交互。实现数据的双向实时打通。 2) 基于新技术/方案，实现了对原有产业链的重构，跳过或重建了某些中间环节。	1) 企业的主要价值定位不是直接为客户提供服务，而是聚焦于在某个商业领域提供基础平台的能力服务，帮助平台上的商家/伙伴完成针对最终客户的服务提供。例如工业互联网平台。	1) 企业已经从平台过度到生态体，实现了多个不同平面（平台）的综合协同。已经在向数字经济体的方向发展。

企业数字化转型成熟度评估

基于阿里云的数字化转型模型，企业可以通过回答一系列的调研问题，对于自身所处于的数字化区间进行评估，并且根据所属的行业、转型的战略目标等综合因素，根据不同的成熟度指标找到适合自己的行业数字化解决方案。

扫码进行数字化成熟度自检：

第三章：数字化转型实施的核心成功因素

在企业进行数字化转型实施的过程中，基于大量的实践，我们总结出了数字化转型实施的核心成功因素。我们看到，技术因素固然是转型成功的关键，但是其他一些重要因素也不可或缺。在以重构商业模式为主的数字化转型案例中，这些因素所体现出的作用会尤其明显。

KSF1：领导力

数字化转型的本质是企业资源的重新分配。这一点在涉及商业模式重构时表现的尤为明显。因此，能够驱动企业全局资源的领导力，往往是成功的数字化转型的关键；成立这样的跨部门转型小组，并且建立从转型终局出发的资源适配体制，是保证新型业务顺利成长的基本措施。

我们曾经看到大量类似的案例，实体零售超市在向新零售过渡时，电商部门与传统线下业务部门之间如果缺少资源的合理配置，和来自公司层面的整体资源协调，新生的部门往往不能够完成既定的任务目标。这再一次说明企业全局资源的适配及领导力在数字化转型中发挥的核心作用。

数字化的商业业态需要“数字化的领导力”，即在为企业搭建先进的产品生产力和灵活的内部创新力的基础上，以技术为杠杆撬动业务价值。

KSF2：敏捷组织

数字化的商业形态和运营模式下，敏捷的组织形态更为重要。传统的企业基于物理的生产资料运作，注重流程、体系和规范；在数字化的形态下，数据作为生产资料，流程的概念被弱化，业务链条与传统业态相比被极大的缩短，因此也不再需要复杂的管理结构。扁平化、敏捷的小业务单元集合，往往成为数字化商业形态下，可以对应高度不确定商业环境的合适选择。

对于数据的应用能力也被反映在这样的组织形式中，即业务单元随时根据市场的数据反馈进行“选择-扩大/缩小”的动态调整。以阿里巴巴为例，在共同的技术平台基础上建立各个能力中心，通过数字成绩的比对实现能力中心的成长或缩小，随时根据数据反馈调整业务重点和组织形态——对应企业“大中台，小前台”的技术业务模式，在沉淀共同的技术能力的基础上，形成敏捷的组织。

KSF3：数据为中心的决策流程

图5 以零售品牌为例的数据为中心的决策流



当集中于前端的、面向“数字外场”的数字沉淀模式逐渐趋于明确时，企业应当基于细颗粒度的市场数据流，在智能数据的基础上重构企业运营和决策流程。与之对应的，是企业需要进行一系列的中后端改造，从而实现智能数据的共享，以及面向各职能部门的数据整合。

· 以体育服饰零售品牌商**特步**为例，在建立了数据为中心的决策流程体制后，所有的消费者信息、销售信息都会被同步到阿里云技术支持的特步数据中台上，利用大数据建模分析形成市场预测结果，一方面输出到市场部门作为促销计划输入，另一方面将结果即时同步到产品设计和研发部门进行产品类别和特性调整，市场反应可以立即体现到下季产品中，及时推出“爆品”。

虽然很多企业已经拥有较为完善的ERP系统，但是在产业链数据割裂、智能决策程度有限的情况下，数据在产业链上下游之间、企业内部销售、生产、研发等不同部门之间流转时，往往会产生人工决策导致的效率瓶颈和成本风险。以数据为中心的运营决策流程，可以消除这样的瓶颈，从而实现企业通盘智能决策、成本优化。

KSF4：开放的云上架构

传统上认为，云计算只是IT设施的升级，但是在数字化的生态里，云更是互联网平台聚合生态的基础和底座。云上部署的企业级互联网架构，可以支持数字化生态里多变的业务要求和全域数据的治理使用，实现多边的网络协同。尤其是在包含数字化商业模式重构的场景下，云计算是建设数字化前端生态的前提和必然选择。基于公有云的弹性资源可以对“数字外场”的变化实现最合理的支撑。

云上部署的IT架构为数据价值挖掘提供了技术上和平台上真正的源动力，是数据从单纯的IT系统的附属物向成为驱动业务创新核心要素转变的重要过渡阶段^[2]。

以上的四个数字化转型的关键成功因素，在实质上创立了一个“数字内场”，即通过数据为中心的管理决策模式，实现对“数字外场”的精准洞察和即时反应。

[2] KPMG, 云技术助力大型企业数字化转型，2018

特别感谢

感谢阿里云事业群中台团队对于数字化成熟度测评模型的大量工作和贡献，感谢各团队及专家的精彩分享和大力支持：

刘松
 阿里巴巴集团副总裁

田丰
 阿里云研究中心主任

何登攀
 阿里云业务中台总监

李竞
 阿里云业务中台高级专家

李娟
 阿里云业务中台高级专家

王岳
 阿里云研究中心高级专家

上云就上阿里云