

0110101101100101



0110101101100101

# 云上企业战略与发展 设计框架白皮书



国家高端智库  
中国（深圳）综合开发研究院  
China Development Institute

10010101100100001110010011110101011101010

11010011101010

0110101101100101

0110101101100101

云上企业战略与发展设计框架白皮书



# 云上企业战略与发展 设计框架白皮书



国家高端智库  
中国（深圳）综合开发研究院  
China Development Institute

0101101011101010100001110101011110101

010111010111101010

0101110101111010101000011

0101110101111010101000011

0101110101111010101000011

云上企业战略与发展  
设计框架白皮书

# 作者序言

2021年9月中国互联网协会发布的《中国互联网发展报告2021》显示，2020年我国数字经济规模为39.2万亿元，占国内生产总值比重达38.6%，在疫情冲击与经济下行的叠加影响之下逆势增长9.7%，成为稳定我国经济增长的关键动力。企业要想在数字经济时代胜出，必须不断深化自身数字化转型力度以顺应乃至引领数字化转型的浪潮。

云计算作为IT基础设施、应用体系支撑乃至行业最佳实践的集合，成为企业进行数字化转型的起点和技术载体。企业上云是技术选择，而打造云上企业已经成为战略选择，云计算的应用、云战略的制定与实施成为企业数字化转型成败的关键所在。目前，大部分企业尤其是传统企业对于云计算的认识还停留在生产工具层面，只获得了新技术带来的当前成本红利，还没有认识到云计算所蕴含的先进生产关系，以及对企业未来发展的重要影响。

本白皮书提出的《企业云战略与发展设计框架》目的就在于提出一套依据企业自身战略与业务发展需求，制定从“企业上云”到“云上企业”的发展设计框架，指导企业“建好云、用好云、管好云”，为数字化转型奠定一个坚实的基础。

作者 / 许诗军

阿里巴巴副总裁  
阿里云政企行业事业部总裁



# 联合出品人序言

数字化技术正在加速与实体经济融合，成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。在当前复杂的国际国内环境下，我国要在新一轮的产业变革中占据竞争优势，必须坚持创新驱动发展战略，推动新经济发展和传统产业转型升级。当前，我国将建设数字中国作为新时代国家信息化发展的总体战略，着力推动数字经济高质量发展。推动产业数字化转型有利于构建新发展格局，有利于推动建设现代化产业体系，有利于推动构筑我国在全球的竞争优势，在全球供应链网络布局中不断提升话语权。

加快数字化转型，是企业把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择，应对全球新冠疫情冲击下企业生存发展的必由之路。随着数字经济成为驱动我国经济发展的新引擎，传统产业数字化转型开始进入快车道，特别是中小企业数字化发展水平不断提高。同时，企业面临着数字化发展经验不足带来的诸多挑战。在我国产业数字化转型、工业智能化和互联化以及企业上云提速的背景下，本白皮书的发布恰逢其时，白皮书对当前企业数字化转型所面临的形势和挑战进行了研判，提出了体系化的企业云战略与发展设计框架，为企业数字化转型和发展的生态构建提出了可操作的建议和案例参考。

可以预见，我国各产业企业将依托我国海量数据和丰富应用场景优势，加速数字技术和实体经济融合，赋能传统产业转型升级，推动实体经济企业将数据资源变为数据资产，持续催生“四新”经济萌芽并发展壮大。企业将通过进一步加快打造“云上企业”完成数字化转型，从“企业上云”到“云上企业”将成为企业未来发展和组织数字化的必然选择。

联合出品人 / 曲建

中国（深圳）综合开发研究院副院长，经济学研究员，博士后  
国家商务部聘任专家、中国工程咨询协会特聘专家、  
政府特殊津贴专家、广东省政协委员、亚洲开发银行高级专家



# 目录

- 序言

## 壹 从“企业上云”到“云上企业”， 企业数字化转型进入“深水区”

12

1. 企业数字化转型进入新阶段 12
2. “企业上云”是技术选择，“云上企业”是战略选择 12

## 贰 企业云战略与云上数字化转型的五大挑战

14

1. 战略挑战——整体战略与云战略各行其道，没有上下承接 15
2. 组织挑战——“数字化”项目在推进，但是组织与人没有“转型” 15
3. 业务挑战——业务只做局部优化，没有打破惯性进行数字化重构 16
4. 技术挑战——技术选择太多，数字化转型容易陷入技术竞赛 16
5. 发展挑战——企业云化不持续，没有建立可持续发展机制 17

叁

## 云战略与发展设计框架

20

1. 云发展战略 22
2. 云能力与成熟度评估 24
3. 云治理与云组织 26
4. 云技术架构 28
5. 应用云化 30
6. 云安全与合规 32
7. 云容灾与备份 33
8. 云运维 34
9. 云运营 36
10. 云服务创新 37
11. 云培训与推广 38
12. 云发展路线 39

肆

## 实践案例

40

1. 长城汽车制造企业混合云能力提升实践 40
2. 飞鹤乳业数字化转型实践 42

伍

## 价值展望

44



# 壹

## 从“企业上云”到“云上企业”， 企业数字化转型进入“深水区”

### 1. 企业数字化转型进入新阶段

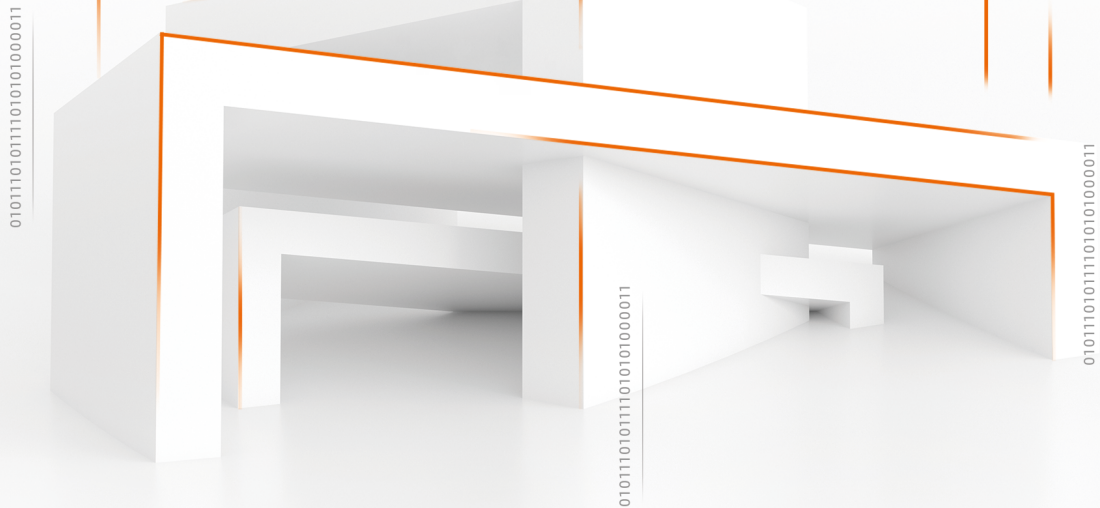
企业通过数字化，不仅仅要实现企业 IT 架构和技术体系升级的支撑性要求，还要实现业务重塑、降本增效、找到新的业务增长模式的发展性要求，同时更要满足国家关于企业安全合规、风险处置、绿色发展等多方面的约束性要求。对于企业来说，今天数字化转型不再是“要不要”的问题，而是转型速度“快”与“慢”，转型质量“高”与“低”的区别，决定着企业在这波数字经济大潮中的兴衰起落，成败存亡。数字经济大时代，正在驱使企业加速进入到数字化转型“深水区”。

### 2. “企业上云”是技术选择，“云上企业”是战略选择

以前我们说“企业上云”，大部分工作是在做“企业 IT 基础设施云化”与“应用系统上云”的事情。云代表了一种新的 IT 资源使用模式和交付模式，而这种模式具有传统 IT 服务无可比拟的经济优势，云成为企业数字化转型中的一种全新生产力。

在数字经济不断发展的今天，云作为一个在线数字空间，天然具备跨越时空的优势，正在从单一的计算能力发展为体系化的创新。对于企业来说，“上云”是一个技术选择、是数字化转型的起点，而基于云构建新的生产关系，打造新的业务增长引擎则是一个战略选择。

“云上企业”就是指企业以云为基础，快速连接更多的合作者，形成一张庞大的共生网络，产生大量的行为交互和数据沉淀，辅以算法挖掘和智能化，从而为业务创新提供无限可能。“云上企业”可以通过上云连接内外部更广泛的社会资源、实现业务流、人才流、信息流、货物流、资金流等的在线化、网络化，进而推动自身高质量发展。



# 贰

## 企业云战略与 云上数字化转型的 五大挑战

企业在从“企业上云”向“云上企业”转型的过程中，云战略制定与云上数字化转型的落地实施至关重要，将会面临战略、组织、业务、技术与发展五个方面的挑战。

### 1. 战略挑战

#### 整体战略与云战略各行其道，没有上下承接

很多企业的负责人对数字化转型的认识缺乏全局性，认为通过“上云”为企业提供了更好的 IT 资源和技术平台，就是在做数字化转型，而没有意识到数字化转型要与企业的整体战略、关键业务发展机会与商业价值相结合，是要引导企业理念、战略、组织、运营等全方位的变革。

企业云战略的制定，不是“为了技术而技术、为了上云而上云”，而是要从整体数字化转型的角度出发，从发展战略的高度进行谋划，支撑企业的技术管理与业务发展目标。

### 2. 组织挑战

#### “数字化”项目在推进，但是组织与人没有“转型”

从企业的角度来讲，在数字经济的时代，企业全员都需要具备数字化的意识和数字化的技能。现在进行数字化转型的多数企业既没有强有力的制度变革和组织重塑，也缺乏有效的考核、激励与培训机制，业务部门与数字化转型的关联度较低。

此外，云战略与云上数字化转型是一项长期艰巨的任务，需要技术部门与业务部门通力合作，共同推进。而传统企业的 IT 部门往往只对 IT 资源和业务系统能不能正常使用负责，对企业整体业务蓝图规划甚少涉及，只推进“数字化”而不负责“转型”。

### 3. 业务挑战

#### 业务只做局部优化，没有打破惯性进行数字化重构

对于传统企业，数字化是一种重构而不是优化。因为传统企业业务多是职责明确和流程固定的稳态业务，但在数字化时代，企业的生产模式、营销模式、运营模式、管理模式，都因“数据”这个新要素的充分利用发生了巨大的变化。今天我们看到的全域营销、直播带货、万物互联、扫码支付、数字工厂、产业互联、量化决策等业务创新场景，无一不是对过往稳态业务的重构。而互联网企业因天生带有“云基因”和“数据基因”，数字化业务也多是以数据为原料，从云上“生长出来”的，本身就具有数字化原生的特点，快速灵活。所以对传统企业来说的，要坚定的通过推动核心业务和数据上云，打通更多数据闭环，通过重构来创造新的数字化业务。这样企业才能从根本上提升竞争力而获得涅槃重生。

### 4. 技术挑战

#### 技术选择太多，数字化转型容易陷入技术竞赛

技术路线与产品的选择是企业数字化转型要面临的一个难题，新技术往往不成熟，落地应用的风险比较大；成熟技术可以满足当前的需求，但是无法应对未来业务的发展。

信息技术之间的有机结合，保障了技术韧性与业务柔性之间的匹配，已经成为业务创新的驱动力。现在的云原生、低代码、DevOps 协同开发等技术就是在弥合技术发展与业务变化之间的鸿沟。云原生的应用，构建在云上、完全用云上的产品能力，不用担心扩展性。低代码开发平台可以快速搭建出新的应用，满足业务领域新需求。

### 5. 发展挑战

#### 企业云化不持续，没有建立可持续发展机制

多数企业把“上云”看做一个项目，认为把云建好、把应用“搬”上云之后项目就结束了，后续不再考虑云的可持续发展。如果把“上云”当做终点，必然导致企业数字化转型实施路径不清晰、不能匹配企业发展战略。

从实践来看，把应用“搬”上云只是万里长征第一步，后面还需进行持续的技术供给与运营。在上云之后，企业的 IT 环境有了很大的变化，需要制定新的规则满足对于各类数字资源的管理，以及对业务发展的支撑。我们不仅需要给出上云发展路径，匹配到现在和未来的技术能力需求，更要关注企业上云后业务的持续运营发展。





# 云战略 与发展设计框架



# 叁

## 云战略与发展设计框架

针对企业云上数字化转型面临的种种挑战及大量的实践，我们总结出云上企业转型的“十步法”，即：“1面旗、6场仗、3个坚持”：1面旗，是指制定清晰的云发展战略，并与企业自身的发展战略相匹配；6场仗，是指从云技术架构、云原生应用、云安全与灾备、云运维、云运营与推广、云服务创新6方面，建立支撑云上企业数字化转型的可持续能力；3个坚持，是指在云战略制定与落地过程中，要坚持组织人才层面的匹配升级、坚持科学合理的过程评估和效果反馈、坚持适合企业特色的建设路线不动摇。

根据“十步法”方法指导，我们设计了具体的“云战略与发展设计框架”，从十二个核心过程域进行专业解构，为企业更好“建云、用云、管云”提供体系化方法、标准化模型和开箱即用工具，帮助企业按图索骥、快速构建自主可控的云能力体系，规避风险雷区、降低试错成本、提升核心竞争力。

企业云战略与发展设计框架是推动企业进行云上数字化转型的总指引，聚焦企业建/管/用云的核心要素、突出问题和风险隐患，提出由发展战略、云能力与成熟度、云治理与云组织、云技术架构、应用云化、云安全与合规、云容灾与备份、云运维、云运营、云服务创新、云培训与推广、云发展路线等12个核心过程域构成的框架，每个过程域中都包含若干子域和模型工具。下文对每个过程域逐一展开，由于篇幅所限，子域和模型工具只选取代表性内容做重点介绍。

### 云发展战略

识别云计算的价值驱动因素及业务机会，制定组织的云战略愿景目标  
明确云服务模式与技术路线

#### 云能力与成熟度

构建云能力模型，评估能力成熟度现状  
识别云能力提升举措

#### 云治理与云组织

构建云治理体系，明确云组织策略与人力策略，  
构建云架构管控框架

#### 云技术架构

规划组织的混合云架构，设计云技术  
功能架构及网络架构，根据实际需求  
进行云产品资源规划

#### 云原生应用

提出应用云化的分类处置策略，设计  
应用云化的技术方案与标准路径，  
提供性能优化建议

#### 云安全与合规

规划云安全管理体系，明确云安全功能  
架构，设计云安全技术方案

#### 云容灾与备份

制定业务连续性目标及灾备策略，  
设计差异化云容灾与备份技术方案、  
功能架构和演练计划

#### 云运维

定义云运维组织体系，梳理云服务目录  
与服务水平，制定云运维流程体系  
及技术方案

#### 云运营

定义云运营组织体系与运营框架，  
设计计量计费与财务体系，定义需要的  
运营平台能力

#### 云培训与推广

明确云培训与推广组织体系、制定  
云培训框架、方法与计划，在  
内外部组织上云推动

#### 云服务创新

规划云服务创新框架、定义云价值  
发掘方法与标准，制定云服务设计  
体系与交付体系

### 云发展路线

梳理云发展的关键任务，形成项目卡片，  
进行优先级评估，制定实施进度计划及财务安排

图1 云战略与发展设计框架



# 1. 云发展战略

云发展战略，旨在确保云发展与业务战略的一致性，以顾客为中心，聚焦于“价值创造”，识别业务机会与价值驱动因素，协助企业制定共识的云战略愿景与发展目标，对云架构模式和技术路线进行顶层决策。

云发展战略过程域，包括三个内容子域：云业务机会识别与价值驱动因素定义。基于业务战略，识别业务云化的关键机会与价值场景，定义业务云化的业务成果和收益指标，如价值、成本、质量和体验等。云战略愿景与发展目标定义。明确未来云在企业业务战略中所达到的地位和状态，定义云建设、应用和管理在能力水平、工作任务及价值创造等方面的阶段性目标。云架构模式与技术路线定义。从顶层设计的高度，基于总成本、竞争优势、价值创造及自主可控等决策因素，对企业云架构模式、基础设施部署模式、技术路线进行决策。

企业可以借助以下模型为企业云发展战略制定提供助力：

● **云业务机会与价值流开发工具**。引入价值流框架方法，包括业务战略理解、业务机会识别、业务成果指标定义、价值流网络定义、流价值指标定义等五方面的内容，确保云与业务战略的一致性。

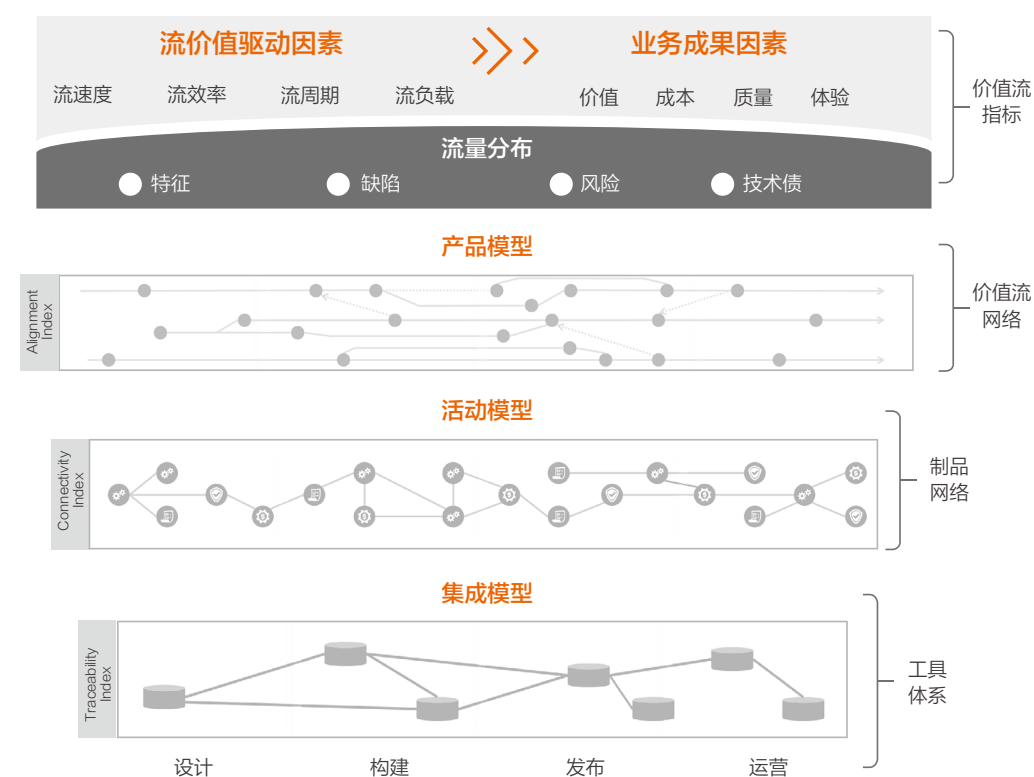


图2 云价值流模型

● **云服务模式与技术路线决策模型**。以提升企业价值创造能力为目标，就技术架构发展方向决策，提供两方面的辅助：一是定义云架构相关决策事项，如分层架构、云基础设施部署架构、云技术路线等，识别不同决策事项的可选方案；二是识别企业做云决策的影响因素，以及这些因素间的影响关系和权重，针对决策事项进行分析评估。

## 2. 云能力与成熟度评估

云能力，指组织实现云战略与技术转型所需要的知识、技能和行为的总和。云能力不仅仅是技术能力，也涵盖了云建设、应用和运营的全域能力，由组织、流程、机制、技术工具及绩效等运营体系所承载。将能力划分为不同的成熟度等级，是业界通用的方法。

云能力与成熟度评估，旨在识别和定义企业云战略与发展所需要的全栈能力，通过在线工具以打分方式评估云能力成熟度现状，对云能力问题进行影响分析和根因分析，通过对标识别云能力提升关键举措，并制定实施计划。

云能力与成熟度评估，包括三个内容子域：云能力模型定义。定义企业云战略与发展所需要的全栈能力组件，涵盖云建设、云应用和云管理等过程中所需要的知识、技能和行为的总和。云能力成熟度评价。将企业云能力分为五个级别，定义初始级、认知级、主动级、治理级、持续级等级别的评估标准，采用人工评分方式，生成评分结果。云能力提升举措识别。解读云能力成熟评估成果，基于“持续级”能力等级特征与领先实践，分析组织云能力关键差距、问题概本，以识别能力提升方向与关键举措。

企业可以借助以下模型开展企业云能力成熟度评估工作：

● **云能力参考模型**。由云愿景与战略、云组织架构与人才策略、云能力开发、云价值管理、云架构管控、云交付、应用云化、云运营 / 运维、云技术与基础设施、云投资与治理等 10 个子域、44 个二级域构成。

● **成熟度评估标准**。以统一的维度，评估 10 个子域、44 个二级域，在五个不同等级所对应的能力特征和表现，使得被受访者能够理解并做出相对准确的评估。

● **成熟度解读模型**。结合成熟度评估数据和现场访谈的结合，识别企业在云能力方面的差距及提升方向，并通过深度的根因分析，识别云能力提升举措。

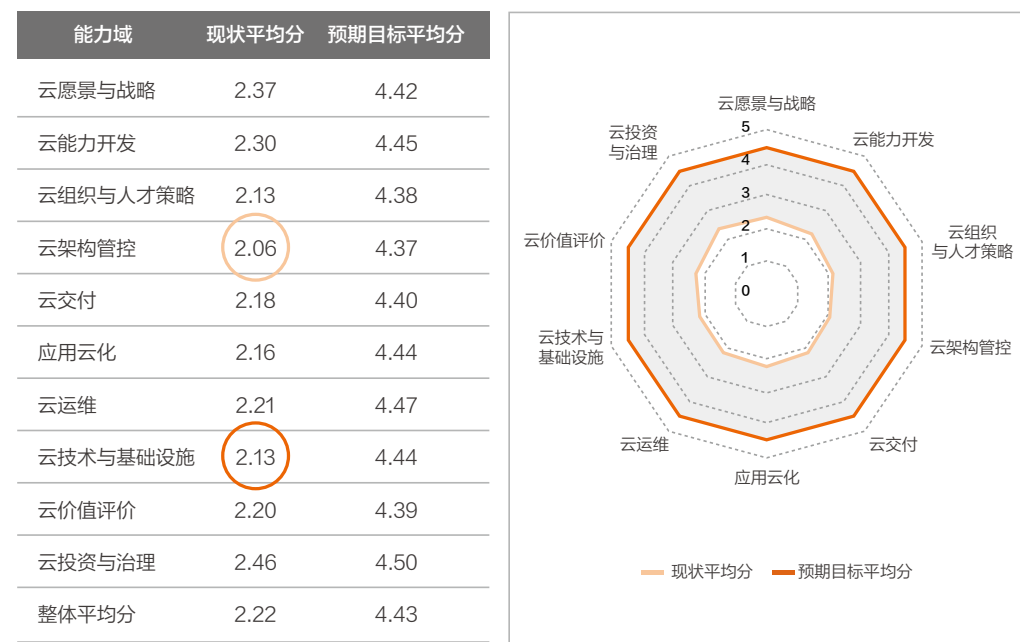
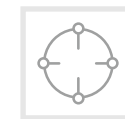


图 3 成熟度解读模型



### 3. 云治理与云组织

数字化时代，云架构和技术路线的选择将决定企业未来业务开展方式和长久竞争能力，云的建设、应用和管理相关方面的决策，涉及到越来越多的部门。云治理，聚焦于“做正确的事情”，是对重大决策各相关方关系和流程的结构安排，重点解决相关方的职责边界问题，旨在平衡云战略和发展中的风险和收益。

云治理与云组织，旨在定义企业云治理决策事项的组织架构、决策机制和流程，制定与云战略与发展相适配的组织体系和人才策略，设计云架构与技术方面的管控框架，以实现持续顺畅、高质量交付有效价值，以及极致弹性和韧性的系统运行。

云治理与云组织过程域，包括三个内容子域：云治理体系设计。识别企业云战略和发展的利益相关方及其利益诉求，构建云技术决策事项的责任矩阵，定义云技术决策的组织架构、决策机制和决策流程。云组织与人才策略设计。基于云战略，对数字化组织架构进行变革，提出架构科学、职责明晰的组织策略，规划人力资源规模与结构，制定人才发展策略。云架构管控框架设计。识别架构管控关键事项，梳理组织在架构目标管理、架构原则 / 架构模式、开发模型与开发规范、DevOps 治理、联合架构设计与审查、度量与可视化方面的责任矩阵。

企业可以借助以下模型为云治理与云组织设计提供助力：

● **云治理责任矩阵**。识别需要在企业层面决策的云治理事项及相关人，通过 RACI 矩阵与客户沟通决策事项各相关方的职责边界，通过横向检查和纵向检查，识别待明确的问题，经讨论以达成共识。

● **云架构管控框架责任矩阵**。识别数字化部门云架构及软件开发过程中的关键活动，明确需要统一管控事项，构建 RACI 矩阵，识别决策人、执行人、顾问、知情人等四种角色类型。

## 4. 云技术架构



云技术架构是整个云平台的关键和核心，不好的技术架构往往会带来高额成本及技术偏差，导致客户在云的道路上走弯路。云技术架构根据业务现状、发展规划、资源功能及容量需求，用技术栈、产品融合以及跨平台资源整合方式形成技术功能架构、网络架构和资源测算等工具实现客户业务上云的规划需求。

本过程域协助企业按照总体规划、客观约束及业务需求设计混合云架构；协助企业从“机房、网络、数据、应用、管理”等方面设计云平台的整体技术及功能架构，确保云平台架构满足业务部署上云的要求；协助企业规划云平台的整体网络架构，指导云内网络与云外网络的并网方案设计；协助企业分析业务现状和资源需求，设计云内各个云产品的资源容量和规模。

企业可以借助以下模型为企业云技术架构设计提供助力：

● **混合云技术架构模型**。根据云计算与云服务的特点，整合云环境中的软件和硬件资源，并将这些资源封装成不同类型的服务提供给用户。从用户体验角度划分，混合云总体技术架构一般分为基础设施层( IaaS )、平台层( PaaS )和应用层( SaaS )，提供云计算、云存储、云数据库、中间件、容器、云安全等功能。

● **混合云网络架构模型**。通常指的整个云平台的组网及互联互通设计，包含公共云网络、专有云网络、云内云外的网络互联以及不同云之间的网络互联，企业的混合云互联以企业核心骨干网为核心，借助运营商及公有云服务商提供的网络资源服务。

● **混合云资源测算模型**。根据业务输入评估云资源输出的方法，是通过业务调研和软件系统分析得出相应的指标参数，结合最佳实践为客户提供云资源数量和配置推荐的过程。



图 4 混合云资源测算模型

## 5. 云原生应用

典型云化方式包括 IaaS 化为核心的应用迁移上云、IaaS + PaaS 一体化特征的云化应用改造，以及微服务、容器、持续交付和 DevOps 等组成的云原生重构开发。从简单的平迁上云，到基于云原生的应用重构，是让业务和应用更好扩展的关键。如何保障现有业务平滑上云？如何做好技术和方案选型？如何降低管理复杂性？如何避免低效 / 无效上云等等，企业在云战略与实务中经常碰到类似困扰。

为推动应用云化成功，需要先根据不同应用的健康体征、云化适用性进行范围聚焦，再结合价值评估确定相关应用的差异化处置策略和云化优先级，进而定义云化关键环节的过程规范，设计云化细分领域的标准方案，最后指导后续云化实施。专业的云应用实践，是实现业务“速赢”、经营“稳舵”、创新“突破”的制胜法宝。

本过程域描述了企业开展应用云化所必需的内容和过程框架：协助企业定义应用健康体征分析模型和云适用性评估模型，设定现有应用的处置策略和优先级；协助企业制定应用迁云的标准流程、方案模板，设计迁云规范，提供迁云工具建议；协助企业制定云原生开发的基本规范，提供云原生架构、技术的指导与评审服务。

企业可以借助以下模型或工具为应用云化设计与实施优化提供助力：

●**应用健康体征分析模型**。将企业应用体征分为 3 个等级，定义“健康 / 准健康、亚健康、不健康”等级别的分析标准，采用业务支撑性分析、技术支撑性分析、总持有成本分析等方式，帮助企业快速聚焦需重点关注的应用范围。

●**应用云化优先级评估模型**。将企业云化优先级分为 4 个等级，定义“速赢、稳舵、突破、忽略”等级别的评估标准，采用业务收益评估、实施复杂度评估、投入成本评估等方式，帮助企业精准定位“早投入、早见效、见高效”的“速赢”应用。

●**应用迁云方案设计参考模型**。提供云上基础架构、应用迁移、数据库迁移、存储迁移、大数据迁移、系统割接等方案设计的参考模型及工具，帮助企业体系化迁云，保障迁云质量。



图 5 数据库与应用迁云评估工具



## 6. 云安全与合规



云安全与合规是传统 IT 领域安全概念在云计算时代的延伸，是网络时代信息安全的最新体现，对企业的云发展而言，可视为“一票否决项”，需要高度重视。同时，安全的投入非常大，如何找到动态平衡点，是企业的一大挑战。

“云安全与合规”过程域从安全监管出发，以业务安全需求为基础，以风险管理为核心，通过构建融管理、技术、运营为一体的全方位的安全保障体系，协助企业实现安全合规、风险可控。

本过程域描述了企业开展云安全与合规建设所必需的内容和过程框架：识别外部合规要求与内部安全风险，形成云安全方针与策略；定义云安全组织架构、人员职责、管理流程与制度（标准），形成云安全管理体系；定义云安全运营服务事项，梳理管控机制，形成云安全运营体系；分层设计云安全技术方案，协助企业形成可协同、可互补的纵深防御云安全技术体系。

企业可以借助以下模型为组织的云安全与合规建设及升级提供助力：

- **云安全标准体系参考模型**。提供云安全与合规建设需遵循的国家、行业标准，以及企业内部需要建设的制度及规范参考，用于辅助构建企业自身的安全标准体系。
- **云安全能力参考模型**。提供涵盖云安全管理、云安全技术、云安全运营服务三个维度的能力模型，用于辅助企业结合现状快速分析、设计并建设相关安全内容。

## 7. 云容灾与备份



数据中心运行突发故障（如：火灾水灾等自然灾害、病毒攻击、电源 / 网络故障、软硬件故障等）是无法预测的，计算机里的数据就像扫雷游戏一样，十面埋伏充满雷区，随时都有可能暴雷，这些故障的发生往往给企业带来不可估量的损失，云容灾与备份就是业务及数据安全的最后防线。通过云容灾与备份，将预防和灾难恢复控制措施相结合，建设完善的数据保护与灾难恢复技术体系及管理机制，保证生产中心不能正常工作时数据的完整性及关键业务的连续性，将灾难和安全事件引起的业务中断和系统破坏减少到可以接受的程度，帮助企业将损失降到最小。

“云容灾与备份”过程域以 ISO23001 业务连续性体系要求为基础，描述了企业开展云容灾与备份建设所必需的内容和过程框架：明确业务连续性目标，通过风险评估、业务影响分析与连续性资源分析，制定容灾等级和策略；设计灾难场景下云平台、关键业务以及数据快速恢复的技术方案；根据业务连续性目标选择灾备所需支撑技术组件，并设计组件切换逻辑及流程；制定灾难场景下的应急预案，规划灾备演练方案，确保关键时刻“敢切换”。

企业可以借助以下模型与工具为云容灾与备份的建设提供加速：

- **灾难恢复与业务连续性建设方法参考模型**。贯穿启动阶段、分析阶段、规划设计阶段、实施阶段、运营维护阶段，提供各阶段中关键工作任务、输入、输出以及假设 / 依赖条件等内容参考，协助企业高效开展各项工作。
- **业务连续性分析工具**。提供风险分析、业务影响分析所依赖的指标体系以及分析方法，驱动企业精准识别关键业务，确定 RTO/RPO 需求。

## 8. 云运维

“云运维”区别于传统 IT 运维，运维对象从网络、硬件层面扩展至数据、流程和业务层面，基于“流程即服务”理念应用，工作方式从“被动维护”走向“主动管控”，围绕着组织、技术、流程、服务，构建体系化的云运维体系，提供自动化、智能化、平台化的运维支撑能力。

“云运维”过程域将 ITIL 方法论融入自服务、敏捷化、协同化运维思想，描述了企业在数字化转型过程中进行云运维必需的内容和过程框架：设计云运维组织架构、岗位职责与能力模型，提出人员能力提升与培训计划；梳理云服务目录清单及各服务项的服务水平协议；定制化设计云运维服务业务流程体系，形成配套的制度及规范；提出云运维所需要的技术能力，帮助企业进行云基础设施监控技术工具以及支撑业务流程的管理工具等选型。

企业可以借助以下模型为组织的云运维提供助力：

● **云服务流程参考模型**：规划云运维流程，阐述谁、什么、在哪里以及如何进行各项运维活动的过程，指导运维工作人员开展工作。



图 6 云运维流程参考模型

● **云运维技术参考模型**：给出集基础设施、云平台、云产品、服务门户、智能运维以及 DevOps 运维平台于一体的技术参考，协助企业定制运维技术解决方案。

## 9. 云运营



云运营是在建好云的基础上，通过体系化的方法管好云、用好云的必要环节，是云服务上线投入使用后发生的所有管理活动，包括云服务的申请、订购、消费、计费、监控、报告等。

云运营区别于云运维，更加关注于性能与资源监控、用户感知、数据分析、财务策略等内容，定义全新的云管理模式、建设模式和采购模式，云运营是云价值持续创造与最大化实现的必要环节。

本过程域描述了企业开展云运营所必需的内容和过程框架：协助企业定义云运营的组织架构、岗位职责与能力模型，并指导人员开发计划；协助企业定义云运营的工作内容和预期运营目标；协助企业制定云平台服务的定价策略和体系，设计云运营的财务实现方式；协助企业定义云运营所需要的平台能力，构建云资源运营管控平台，定义行业云门户。

企业可以借助以下模型为组织的云运营及升级提供助力：

● **云服务目录参考模型**。提供组织创建和管理云服务目录的管理服务、服务的类型和规格的参考模型，用于辅助构建企业自身的服务目录体系。

● **云计量计费参考模型**。提供分析云运营全流程成本、设计服务定价策略、定义云租户收费模式的参考模型，用于辅助企业分析云运营过程各环节成本，通过成本分析和业内参考，设计有竞争力的价格体系，并根据服务对象和商业模式，设计收费的具体模式。

## 10. 云培训与推广



云战略和发展的落地实现，离不开人的能力的提升和云的生态的协同。云培训的目的，是为了通过形式多样、内容全面的培训，促进云知识和技能在企业内部、外部的流动，为企业员工、云平台和产品用户、独立软件开发商（ISV）赋能。云推广的目的，是通过合理有效的策略，将云平台 and 云产品推广到上下游用户，吸引更多利益相关者上云用云并创造新的价值，营造生机勃勃的云生态。云培训与推广是云战略和发展得以可持续、高质量推进的坚实基础。

本过程域定义了云培训和推广的组织框架，协助企业确定云培训和推广的组织架构、岗位职责与能力模型；定义了培训框架模型，协助企业搭建云知识体系、课程体系，确定培训模式、协同共促模式；定义了推广框架模型和流程体系，协助企业锚定目标用户，选择适用于与云平台和产品相结合的推广渠道与推广策略。本过程域还分别给出了云培训的课程清单、产品推广模式供用户参考。

企业可以参考以下模型开展云培训和推广活动：

● **云培训框架模型**。围绕“人”和“知识”的互动关系，构建了知识、赋能、协同三大模块，定义了战略和组织、业务和创新、技术和产品三类赋能课程，线上培训、线下培训和知识库共建运营三类赋能形式，以及技术支持、经验交流、合作共创三种协同模式。

● **云推广框架模型**。围绕“用户”的发现、触达、固定和扩大，定义了云产品推广的流程体系和管理工具，为云计算服务、云平台服务、云应用服务、云端一体服务等不同类型云产品和服务的推广提供参考模式。

## 11. 云服务创新



云创新旨在利用混合云、行业云平台的体系化能力，探索企业数字化转型过程中的新业务、新方法和新机制，进而围绕行业价值链，形成符合行业发展战略的端到端、跨领域、多场景的云上数字化创新服务。云创新区别于一般性的定制开发活动。其与行业领域内的新产业、新业态、新模式高度关联，强调主动突破传统范式的局限性，着力满足行业领域的深层次需求。例如利用大数据实时计算建立新的观测方法；以场景为导向推进跨机构协同；通过云边端联动构建新的商业模式等。

本过程域描述了企业开展云创新活动所必需的组织、内容和过程框架；重点围绕场景创新、数据融合创新、技术创新、智能创新四个领域，分别描述其需求定义、方法流程和参考模型；同时，本过程域还针对云创新的开发和交付过程提供了流程体系参考，以帮助企业更好的开展标准化创新开发与交付活动。

企业可以借助以下模型为云创新活动提供借鉴：

● **场景创新参考模型**。以解决企业当前的业务问题为导向，重点聚焦于智能、协同和决策能力提升，通过新的云上应用驱动企业持续实现流程优化和能力升级，以更好地适应瞬息万变的外部市场。

● **技术创新参考模型**。定位于利用云上的体系化能力对软件架构的技术栈、工具链、交付体系等进行升级和重构，帮助企业利用云原生技术构建高可靠和可弹性扩展的运行环境，解决应用程序的弹性伸缩、韧性、安全、可观测、灰度等问题。

● **云创新开发流程体系参考模型**。支撑企业通过标准化流程完成创新成果的开发和 SaaS 化，使创新成果具备对外提供完备服务的能力。

## 12. 云发展路线



云战略和发展转型，面对“速度 + 颠覆”的要求，如何在有限的资源下实现更多的价值成果，是企业面临的挑战，要制定清晰的发展路线图，争取在正确的时间，用正确的方式，做正确的事，优先级的识别举足轻重。

云发展路线设计，基于云能力现状评估和技术专项设计，重点关注项目组合、建设时序、投资节奏，梳理云发展的关键任务，形成项目卡片，进行优先级评估，制定实施进度计划及财务安排。

云发展路线设计，包括四个内容子域：项目组合与项目卡片设计。识别云能力差距以及在云建设、应用、管理方面的提升举措，形成项目组合，并明确各项任务的建设目标、建设内容、相关方与职责。项目优先级评估。基于业务影响度、项目风险度以及项目收益等评估模型，对项目优先级进行评估，并明确“速赢”、“攻坚”、“堡垒”、“突破”等实施策略。云发展实施计划规划。制定云技术演进路线，定义阶段性的目标与关键任务，根据业务需求以及项目之间的依赖关系，制定各项目具体的时间进度计划。云发展财务安排。基于成本结构，定义投资原则，聚焦于投资回报，拟定云发展分阶段投资计划，估算云发展的现金流量平衡表。

企业可以借助项目优先级评估工具为发展路线设计提供助力：

● **项目优先级评估工具**。从项目重要度、项目难易程度以及业务价值等三个维度进行评估，采用人为打分方式，基于评分结果构建矩阵，将项目实施策略划分为优先、攻坚、突破、探索四类，从而辅助云发展计划的制定。



# 肆

## 实践案例

# 1

## 长城汽车 混合云能力提升实践

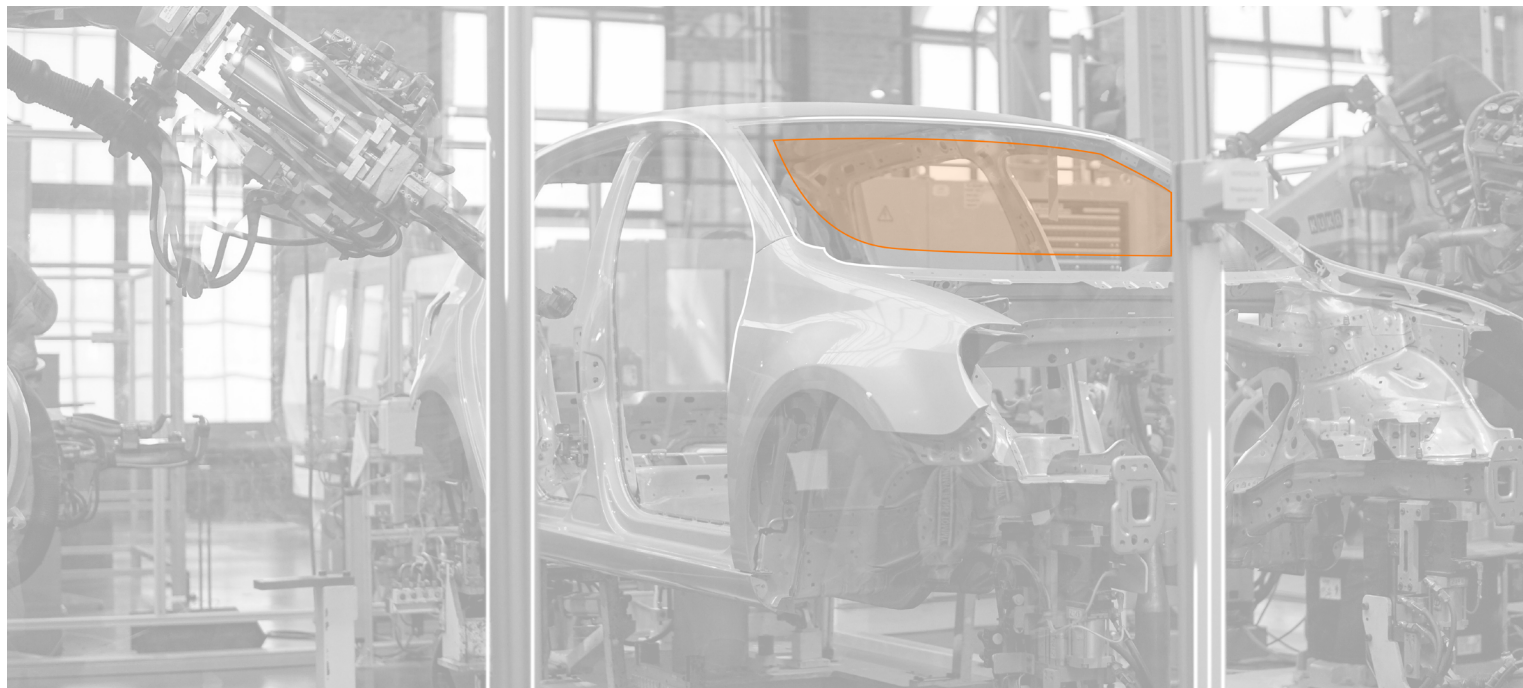
长城汽车作为国内头部车企，自 2016 年开始就开始实施企业上云与数字化转型工作，但是一直存在数字化不能聚焦于业务目标与成果的问题。2021 年启动了云咨询规划项目，将企业战略在“集团治理与全球化”、“全球潮牌潮品”、“认知智能化”、“绿色碳中和”四个方面进行分项拆解，通过对技术部门、业务部门的数十场联合调研，细化到“四个连接”（外部用户、内部用户、供应商、设备）、“三个打通”（设计开发、供应链、营销）等具体策略，并落实到云的建、用、管、运各方面。同时基于现



状，对企业进行了“云能力成熟度评估”，找出了 10 个方面差距，明确了下一步“云上企业”建设的 26 项关键工作任务。

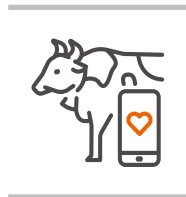
同时，识别该企业相关方在云建、管、用方面的职责边界，解决“云发展方向问题”；根据不同的业务场景，规划混合云技术功能模型，设计云网一体的基础设施部署架构，计算混合云的容量与规模，解决“云技术架构落地问题”；梳理云运营/运维的服务目录与服务水平协议，设计云运营/运维组织体系、流程体系、工具与绩效体系，识别人员提升计划，解决“组织保障体系问题”；梳理云转型的关键任务，形成项目卡片，进行优先级评估，制定实施路线与进度计划，解决“云转型实施路径问题”。

混合云咨询规划推动了市场洞察、快速开发、供应链弹性、质量控制等能力提升关键数字化举措的实施，全面支撑了企业多品牌与多车型策略、互联网化策略、全球化策略的落地。





## 2



## 飞鹤乳业 数字化转型实践

该企业在数字化转型的过程中，坚持“建立实体零售与消费者的全域在线链接，以大数据驱动人货场的全面数字化”的整体转型策略，通过上云实现了触点数字化、业务在线化、运营数据化与决策智能化。

在应用云化阶段，通过优先级评估发现转型初期的线上业务还不广泛，线上线下全渠道融合的业务上云需求并不迫切，但是对数据联通和数据赋能的需求强烈，所以优先基于云原生技术打造出了云上数据平台。通过数据平台建设，打通了29个业务前端，沉淀了数千万会员、超10万个零售点、数万名营养顾问等核心数据资产，全面实现了数据标准化、资产化、价值化和服务化的目标，为飞鹤的全渠道数字化营销，终端门店精细化运营和客户服务体系提升提供了数据支撑。



# 伍

## 价值展望

随着越来越多的企业加入数字化转型的行列，每个企业都在期待着数字化能够为其带来二次增长。企业云战略与发展设计框架，一方面可以为广大希望开展数字化转型的企业提供“建好云、用好云、管好云”的理论框架、指导方法、参考模型、辅助工具、落地服务等全栈实施指南，避免误区，提高转型成功率；另一方面，也为广大云计算服务商，提供了一套行之有效的设计框架与实施路线参考，为客户提供更加全面和一致的云服务。

期待与大家携手共创，帮助中国更多企业实现“边换引擎、边加速”的“云上企业”转型！







## 关于阿里云计算有限公司

阿里云创立于 2009 年，是全球领先的云计算及人工智能科技公司。阿里云为 200 多个国家和地区的企业、公共机构和开发者，提供安全、可靠的云计算、大数据、人工智能等产品和服务。经过十一年的发展，阿里云已成为全球前三的云服务提供者。阿里云是全国首家云等保试点示范平台和首家通过国家等保四级备案测评的云服务商。为中国超过一半的上市公司，为 80% 中国科技创新企业提供云计算服务。2017 年 1 月阿里云成为奥运会全球指定云服务商。在后疫情时代，社会经济的方方面面都在全速重构，阿里云正在逐渐成为赋能数字经济的数字创新平台，成为数字经济的基础设施。



## 关于中国（深圳）综合开发研究院

中国（深圳）综合开发研究院（China Development Institute, 简称 CDI）是经国务院批准，于 1989 年 2 月在深圳经济特区创办的综合性、全国性的社会智库。2015 年入选首批 25 家国家高端智库建设试点单位。综研院根据国家经济、社会发展和改革开放的需要，致力于为中国各级政府和国内外企业提供具有前瞻性、创新性和实操性的研究咨询服务。自成立以来，综研院不断探索完善有利于社会智库发展的机制和运作模式，将研究与咨询有机结合，成为国内各类智库中具有市场化特色和活力的一个新型智库。

## 编写团队

本研究是由阿里云和中国（深圳）综合开发研究院联合完成，在此对给予研究指导以及研究项目组成员致以感谢。

### 阿里云计算有限公司



许诗军

阿里巴巴集团副总裁、阿里云智能政企行业事业部总裁

- 杜胜海 荆 慧 皮文凯 傅 杰 谢 宁
- 张 卓 厉天强 熊 焰 张 楠 余学文
- 曾 平 翟 祺 曾 伟 梁 铮 王惠琨
- 张 凯 王 磊 孙 鹏 王晓波 雷 莹
- 王 凯 刘小川 郭联涛 万谊平 史忠钦
- 张小亮 张淑芬 李一帅 秦 扬 招东苏
- 刘 磊 李德坤 徐文星 陈 漪

### 中国（深圳）综合开发研究院



曲 建

中国（深圳）综合开发研究院副院长

- 刘容欣 刘 祥 时 鲲 曾曼园 郭 毅

10010101110011000010110010011101010101010

0111010111011001011

0111010111011001011