

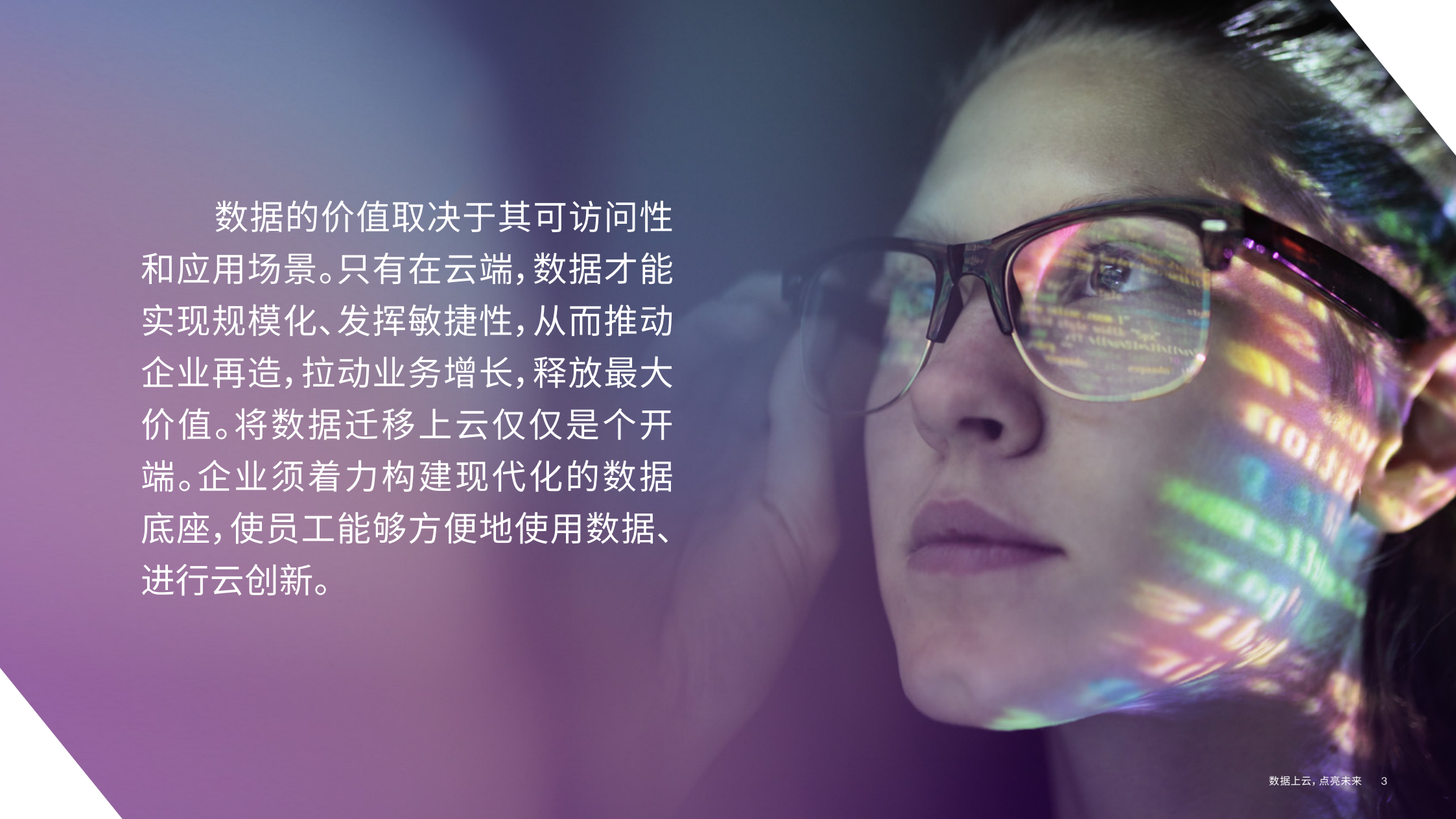
数据上云, 点亮未来

数据底座的云上现代化转型

>
accenture
埃森哲

目录

| | | | |
|--|-----------|---|-----------|
| 数据带来越来越多的机遇 | 04 | 如何着手: 企业需认真思考的十大问题 | 14 |
| 上云为何能提高数据价值? | 06 | “三步走”, 构建云上现代化数据底座 | 15 |
| 现代化的云端数据底座增强了数据可信性, 使大规模快速访问数据和分析数据成为可能 | 07 | 1. 做好铺垫 | |
| | | 2. 采取行动 | |
| | | 3. 运营和优化 | |
| 如何打造现代化数据底座? | 09 | 结论: 打造云上现代化数据底座, 拉动业务 增长, 实现企业转型 | 22 |
| 1. 现代化数据工程 | | | |
| 2. 人工智能辅助数据治理 | | | |
| 3. 数据民主化 | | | |




数据的价值取决于其可访问性和应用场景。只有在云端，数据才能实现规模化、发挥敏捷性，从而推动企业再造，拉动业务增长，释放最大价值。将数据迁移上云仅仅是个开端。企业须着力构建现代化的数据底座，使员工能够方便地使用数据、进行云创新。

数据带来 越来越多的机遇

人类活动、边缘计算、物联网设备和机器等每天能产生高达2.5QB的数据量。ⁱ 数据规模及其增速还将继续不断提高。到2023年, 超过半数(50%)的数据分析领军企业都将在边缘计算的环境中创建、管理和分析数据。ⁱⁱ

如能有效利用数据、通过数据驱动决策, 企业将借此获得差异化竞争优势, 生成新的深刻洞察, 激发创新、进行明智决策、提高运营效率, 最终推动业务成果的实现。借助数据洞察, 企业不仅能深入了解客户、通过业务改造更好地服务客户, 还能先人一步, 发掘新机遇和把握新机遇。



The background of the slide is a photograph of a modern office interior. It features large glass windows that are illuminated from within, creating a grid of light and shadow. The colors of the light are a mix of blue, green, and purple. In the foreground, the silhouettes of several people are visible, some standing and some walking, suggesting a busy work environment. The overall atmosphere is professional and forward-looking.

只有在云端，数据才能实现
规模化、发挥敏捷性，从而
推动企业再造，拉动业务增
长，释放最大价值。



上云为何能提升数据价值？

企业需要构建现代化的数据底座，来处理不同来源的大量数据。相比较而言，云端是最适合构建数据底座的平台。

事实上，所有用于理解、分析和使用数据的先进工具都来源于云。而且，云大厂还在不断开发新能力。埃森哲近期的研究表明，这正是那些将数据迁移上云的企业在盈收增长方面超越同行的原因之一。ⁱⁱⁱ

基于云的架构和平台将不同类型的数据汇集到一起，形成海量质优价廉的企业资源。在云上，企业还可以实时接收来自内外部的各种数据，使其协同工作，并通过分析方法、人工智能和自动化技术对这些数据进行调整，从而满足各种商业用例的需要。

现代化的云端数据底座增强了数据可信性,使大规模快速访问数据和分析数据成为可能

欲在云端充分释放数据潜力,企业需着力打造相应的文化、配备合适的人才、制定配套的流程,并构建所需的技术。在本文中,我们将针对数据推动转型所需的技术——数据底座进行重点介绍。

那么,什么是数据底座?数据底座由框架、能力、工具和服务组成,能够有效地存储、处理、管理和提供数据服务。强大的数据底座应能支持对可信赖、可分析的数据进行便捷、即时的大规模访问。

大多数企业数据基础薄弱,无法充分发挥数据的力量。如此一来,数据被桎梏于彼此孤立的本地旧有平台上,导致不同类型的数据难以协同工作,增加了企业用户查找和使用数据进行决策的难度。





为了从数据中挖掘商业价值，企业需要对数据底座进行现代化改造，即打破旧有模式下数据孤立的状态，利用先进的分析工具，跨不同维度在云上实现数据统一。只有在云上对数据进行恰当的存储、计算和访问，才能打造敏捷的数据能力，推动业务成果的实现。

例如，西米德兰兹郡警察局（WMP）是英格兰地区仅次于伦敦的第二大警察局，服务近280万人口。WMP建立了可扩展的现代化数据底座，并由此实现了对数据的充分利用。借助AWS的服务，WMP的数据底座能够提供有关人员、犯罪和趋势的准确信息，警员可以通过智能手机轻松访问、随时随地获取可信赖的数据。该解决方案每隔几小时便会从原系统中自动加载和更新数据，这对办案极其重要，尤其是生命受到威胁的案件。^{iv}

鲁商集团在规划不同行业场景、开展零售创新试点时也取得了类似的成果。这家国有企业面临着复杂的经济形势、多变的行业趋势，以及数字颠覆带来的诸多挑战，积极响应政府号召开展数字化转型。鲁商集团与阿里巴巴、埃森哲携手合作，创建云智能科技中心，将数据资产进行整合，打造了数据中台。^v

如何打造现代化数据底座？

现代化的数据底座具有三大重要能力：现代化数据工程、人工智能辅助数据治理、数据民主化（如图1：埃森哲现代化数据底座）。

这些能力可以帮助企业克服一些常见障碍，如数据的可访问性、可信性、就绪性和及时性等，并帮助企业将不同来源的数据实时汇集到一起，创建敏捷报表，利用分析技术和人工智能生成客户、市场和运营的洞察，获取有意义的业务成果。

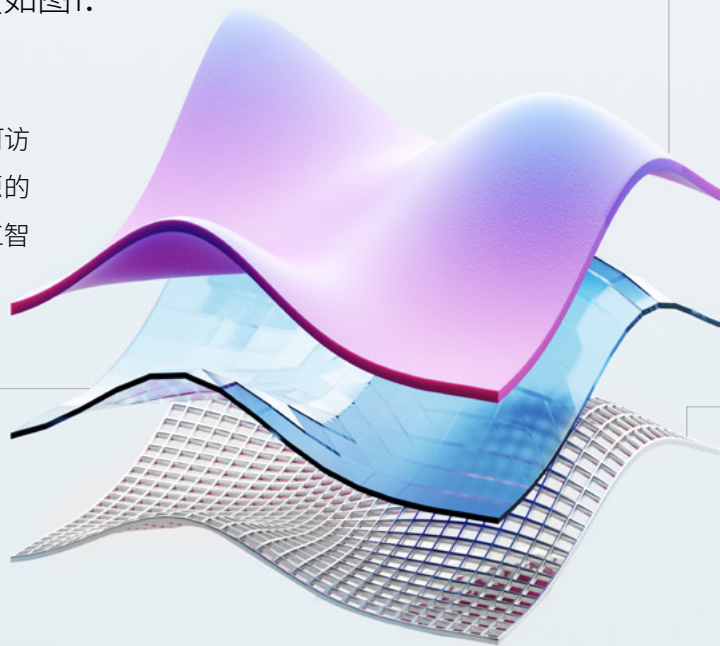
人工智能辅助数据治理

元数据管理：对数据资产和相关元数据进行采集、登记和分类

数据信任：确保数据质量良好、可信度高

数据合规：对数据进行了解和分类，遵守企业相关政策和规定

数据保护：杜绝非法数据访问



数据民主化

信息访问：多渠道随时访问

自助服务：无需IT参与，自助进行数据搜索、查找、配置和准备

数据共享：在内外系统及合作伙伴间使用和交换数据

AI模型和BI系统：通过报表、分析和数据科学来获取价值

现代化数据工程

数据来源：结构化和非结构化的内外部数据和合作伙伴数据

数据采集：获取数据并汇总到支持不同模式的数据平台上

数据管护：将数据集标准化，通过清理和整合，使其成为有用资产

数据配置：构建、整合和管理数据，以便于数据消费

图1: 埃森哲现代化数据底座

现代化数据底座

现代化数据工程

在现代化数据底座之上，企业可以通过各种方式（批处理、实时、应用程序接口）从内外部多个来源获取数据，并将其整合成可编排、重复使用的数据集，以服务各种分析目的。为了获取数据和开展ETL（提取、转换、加载）工作，专业数据工程师需要开发能够支持多种数据模式（如大型机、XML、JSON、CSV、流处理和API）、可重复使用的框架。这些框架还将对数据质量和标准化、元数据采集和数据分类规则进行管理。它们通过配置驱动的方法获取数据和开展ETL/数据管护，利用云服务大规模、快速开发用于分析用例和数据产品的新数据管道，从而降低数据传输的延迟性，提高分析速度。通过组建数据工程团队、采用正确的方法，基于云的架构和平台能够将不同类型的数据汇集到一起，形成强大的企业统一资源，实现对数据的大规模访问，同时降低总拥有成本、提高质量。



现代化数据底座

人工智能辅助数据治理

基于云的人工智能工具功能先进，能够在云上对数据进行自动清理、分类和保护，以提高数据质量和真实性、合规性。为了有效保护数据，许多企业需要开展培训、制定政策、开发自助工具、进行数据访问控制和防火墙保护。在数据伦理方面，基于云的人工智能和自动化技术可以为数据收集、存储、访问和生命周期管理保驾护航。借助先进的云技术，企业能够轻松地对数据进行编排，进而更好地理解数据、做好数据分类，甚至识别存在于数据集中的偏见。总之，有效使用云上的先进工具可以增强企业对数据质量和可信度的信心。

现代化数据底座

数据民主化

现代化的数据底座可以使数据惠及更多用户，它不仅能够提高数据访问的及时性和使用的便捷性，还能面向自助、AI模型、BI系统、数据科学家等多种使用模式提供支持。基于云的最新工具能够实现数据民主化，让越来越多的企业员工更快、更轻松地查找和使用与其业务需求相关的数据。在云端，数据之所以访问更便捷、可信度更高、分析更有效，原因是用于理解、分析和使用数据的先进工具都主要来源于云，而云大厂还在不断开发新的能力。最有趣、最重要的突破都将发生在云端。此外，云上工具和新技术还能够从数据中挖掘更大的价值，使得企业不仅可以实时批量汇总数据，还能以本地无法实现的方式、应用人工智能和机器学习等先进技术。在旧有平台上，企业若要实现这些价值无异于痴人说梦，但通过云上现代化数据底座，企业可以大胆畅想新的数据使用方法。

以法国第三大连锁超市Intermarché为例。该超市大胆创新、勇于尝试，借助数据的力量，让自身的市场份额增

加了15%。Intermarché利用微软Azure数据工厂对数据进行收集、挖掘和分析。超市店面在获得这些数据洞察后，根据当地消费者的消费模式和期望为其定制产品。^{vi}

无独有偶，欧洲的另外一家超市也意识到，要想让顾客满意，仅仅跟上快速变化的食品口味是远远不够的。企业需要先人一步，在顾客产生购买欲望之前就预测到他们想要什么样的食物。该超市利用谷歌云，在其平台上设计了一套智能食品趋势解决方案，通过对社交媒体内容在内的几亿个数据点进行分析，获得了销售范围、品种和进行销售决策所需的信息。有了这些洞察和详细的客户情报，厨师、采购员、产品创新专家、营销人员及其员工就能够更好地服务客户。最重要的是，新的解决方案使该企业始终保持领先地位，时刻为消费者需求的变化做好准备。

A person in a dark suit is walking up a modern, illuminated escalator. The escalator has a blue and white color scheme with glowing lights along the handrails. The background is a large, multi-story glass building with a curved facade, reflecting the sky. The overall atmosphere is futuristic and professional.

打造云上现代化数据 底座的方法

如何着手？

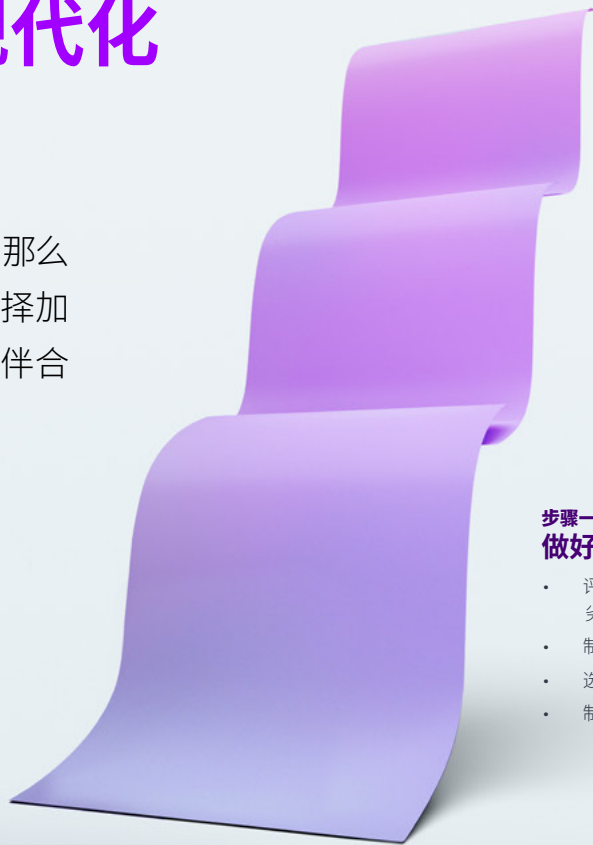
企业需认真思考的十大问题

在云上打造真正的现代化数据底座会牵涉许多因素。因此，在制定方案时，企业需要认真思考以下十个重要问题：

- 01 企业目前的数据能力有哪些严重的不足和差距？如何进行完善？
- 02 企业应该与哪些云服务提供商合作？采用公有云、多云还是混合云模式？企业亟需获得云服务商提供的哪些服务？
- 03 为了实现业务目标，企业需要的最佳数据架构和能力是什么？
- 04 企业应创建什么样的数据产品以降低潜在的未来实施成本，并确保不同使用模式之间的一致性？
- 05 企业是否应将当前的数据、流程和工作负载消耗在云上进行重新托管、平台适配或重新设计？
- 06 企业应如何开展数据治理，以确保数据质量、数据安全，并符合企业及监管政策的规定？
- 07 企业如何实现数据民主化，并开展自助服务？
- 08 为了生成新洞察，企业需要获取哪些外部数据？如何更加及时或实时地采集这些数据？
- 09 为了在云上建立和运营数据底座，企业需要设立哪些岗位，获得哪些技能？企业内部已拥有这些岗位和技能，还是需要与外部供应商合作？
- 10 企业内部是否已经建立了数据产品思维和意识？如果尚未开始，还需要做哪些准备？

“三步走”，构建云上现代化数据底座

以上十大问题可能会让企业感到无从下手，那么不妨通过制定计划和确定优先级的方式，将选择加以简化（图2）。此外，与具有复杂上云经验的伙伴合作，也可以加速现代化数据底座的开发。



步骤三： 运营和优化

- 实现数据治理自动化
- 将人工智能/机器学习与数据管理相结合
- 数据运营流程自动化 (开发运维/安全运维)

步骤二： 采取行动 (迁移和现代化)

- 开展云服务
- 构建企业的数据底座
- 按需从本地迁移数据
- 按需打造新的数据产品

步骤一： 做好铺垫

- 评估企业当前数据的成熟度和能力，了解优势、劣势、差距和机会
- 制定全面的、与企业业务战略一致的数据战略
- 选择云服务提供商
- 制定合适的架构和路线图

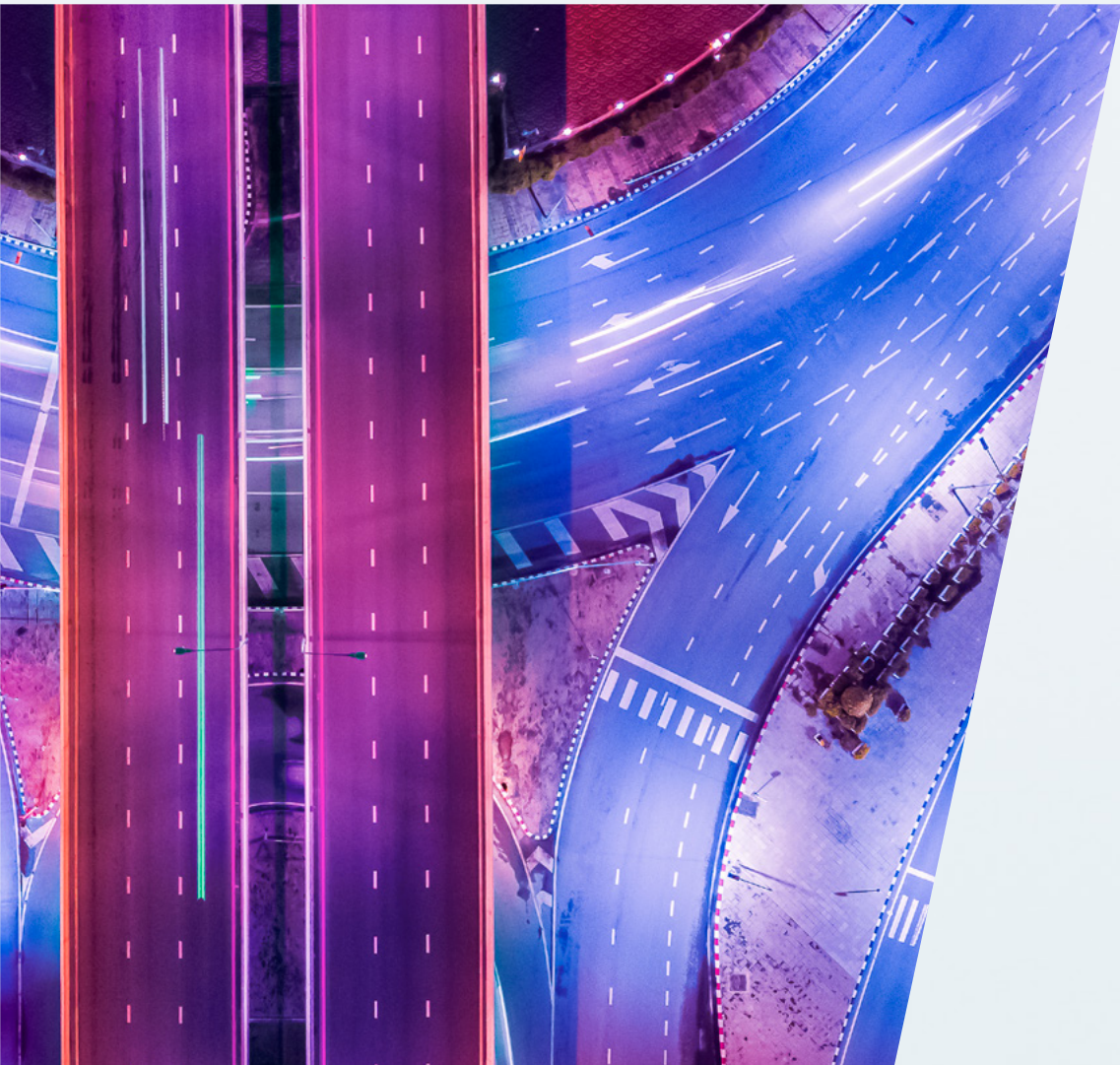
图2: 实现云上数据转型的步骤

步骤一

做好铺垫

构建云上现代化数据底座的第一步，是对企业当前的数据平台及其能力和不足之处进行评估。根据评估得出的现状与未来理想状态之间具有一定差距，有助于企业在制定新的数据战略时明确其中**关键所在**。尽管没有一个放之四海而皆准的数据迁移战略，但如果企业的数据战略完善，且执行到位，那么迁移将更容易取得成功。这意味着，企业既要了解构建数据底座所需的基本能力，又要满足必要的性能和安全要求，以实现目标业务成果。此外，数据在云上的价值也不尽相同，为了通过迁移快速获得最大价值，企业必须对数据组合进行分层和优先排序，并在战略业务与行业的相关性以及迁移的复杂性和风险等多个因素中实现平衡。在这个过程中，迁移成果会快速显现，并且企业也能为未来的迁移计划确定优先组合。[埃森哲的“7R”方法](#)提供了一个框架，用于系统地确定当前数据、流程、工作负载消耗的最佳状态（如重新托管、平台适配或重构）。

选择合适的云服务提供商（CSP）至关重要。尽管云大厂都会提供开发数据底座所需的基础设施、数据平台，以及各种配套服务，但企业在选择适合自己的云服务提供商时还是要受到很多因素的制约。这些因素不仅包括战略层面的，例如与企业当前 IT 资产相匹配的技术或战略联盟的潜力；也包括战术层面的，例如技术特点、功能优势（如分析能力）或具有满足数据主权要求的地理优势。选择合适的云服务提供商，可以确保在数据迁移设计之初就将业务战略目标纳入考量范围，明确优先顺序，采用恰当的执行工具和技能，快速优化，在降低风险的同时获取更高的价值。



在与云服务提供商明确了优先顺序和目标后，企业则需要开发相应的架构（图1），以提供所需的能力和性能。了解架构、数据和应用程序之间的相互依存关系至关重要，因为企业需要对相互关联的工作负载进行“家族式”的集体迁移。此外，现代化云底座的开发工作不可能一蹴而就。因此，设计路线图、明确哪些功能需要立即开发、哪些功能可以在一段时间内引入，将会使企业不仅当下受益，还能在未来收获更大价值。

步骤二

采取行动

迁移和现代化

一旦制定了与业务战略匹配的周密计划，企业就可以着手开展数据迁移。为了加速数据安全迁移，减少对正常业务的干扰，企业需要经验丰富的云服务商，借助其强大的行业能力，从源头就肃清安全隐患。这意味着从一开始就要尽可能地提高自动化程度、打造专门的迁移工厂、利用人工智能迁移工具，推动上云进程。因此，为了获取数据和元数据、开展ETL、提高数据质量、确保数据安全，开发可重复使用的框架非常重要。而利用配置驱动的框架还能够快速获取、整合和处理数据，从而使数据可以被广泛使用。许多企业都希望携手云大厂，以及埃森哲这样实力雄厚的云服务合作伙伴，利用其丰富的经验和专业知识，识别和解决潜在的问题。埃森哲的[myNav](#)等自动化工具，为企业快速实现云迁移提供了可能。

如今，安全和合规风险受到越来越多的重视。因此，企业必须对当下和未来的数据需求、使用、访问、加密及存储等问题进行认真考量。安全团队应该从一开始就参与到迁移工作中来，例如，定义平台和应用程序的控制级别、审批云架构的选择，以及确定云原生安全自动化方案。



敏捷的数据底座能达到怎样的现代化程度，取决于其所在的特定环境。当前的数据、流程和工作负载消耗的现代化程度越高，实现的最终价值就越大，但相应的管理成本也更高、时间更长，过程也更复杂。如果数据库与应用程序绑定在一起，那么对二者同时进行现代化改造不失为一个好的方法。但企业也要放宽眼量，树立数据的宏观意识，对能够产生业务或客户洞察的分析平台进行考量，并在云上进行现代化改造。

实现数据的现代化主要有两种方法。第一种基于用例：确定特定的分析目标，对数据集进行迁移和相应的现代化改造。第二种基于业务的未来价值：识别业务中的关键数据集，在云上对不同的数据集进行整合和构建，无论当前用例如何，都将其作为未来分析需求的核心。

在云端高级的数据分析和自动化工具的加持下，数据可以被大规模地用于几乎所有类型的应用程序或用例之中。不仅如此，数据上云后，企业还可以借助先进的云工具和能力，发挥现代化数据底座的力量，使所有员工从中受益。

步骤三

运营和优化

云上现代化数据底座的管理模式与传统的本地管理模式有着云泥之别。标准化和自动化将发挥举足轻重的作用。鉴于云的本质特征就是不断变化，开展持续优化也是企业必修的功课。此外，若想将数据打造成为有价值的资本，企业还必须建立数据信任。长期以来，由于企业采用传统的人工方式进行数据管理，缺少扩展性，随着数据体量和多样性的不断增加，确保数据的质量和可信度也成为了企业面临的主要挑战之一。尽管云比专门的数据中心更加安全，但安全团队仍需掌握相应的技能和工具，方能在企业的云平台上游刃有余。对于许多企业而言，利用外部伙伴和云服务提供商的安全专业知识，也是提升自身数据安全的重要方式。



开展云上数据现代化

一家跨国快餐企业要打造跨供应商的云数据平台，为其加盟商提供员工洞察，以改善运营、实现业务增长，并使人力资源团队能够快速、安全、大规模地访问员工数据，同时在企业和加盟商的数据之间建立起法律屏障。该企业对历史数据进行了整体迁移，将超过14个系统整合到一个可扩展、云原生的数据底座之中，并建立了元数据驱动的获取框架，使用原生Spark，无需自定义编码便可以载入数据，创建可靠的质量报表。如今，该企业搭建了员工平台，可以捕捉来自不同领域的各种数据，如员工招聘、培训、日常运营、工资和人才保留等，每天处理来自3万多家餐厅的5亿条数据记录，同时将员工招聘、培训和满意度以及店面业绩指标结合起来，帮助企业了解员工流失对其经济效益产生的影响。

结论：

打造云上现代化数据底座，拉动业务增长，实现企业转型

如果企业能够利用数据重塑业务、打造新的商业模式、应用先进技术，并通过合作伙伴生态系统实现新的价值，那么，数据将为推动价值实现指数级增长创造最肥沃的土壤。需要铭记的是，数据的价值取决于其可访问性和应用性。为了挖掘数据的力量，企业首先应打造云上现代化数据底座，以便客户、供应商和员工都能够轻松获取数据。

企业想要提高运营的速度、敏捷性和规模，同时提升创造力、丰富客户关系、开拓新市场、强化竞争力，就应该尽快开始构建云上现代化数据底座。简言之，对数据底座进行现代化改造，并在云上运行数据、流程和工作负载，将成为拉动企业转型、实现业务增长、推动创新和产生可持续价值的关键所在。

参考资料

- i [多摩数据无眠项目5.0, 2018](#)
- ii [2021 Gartner数据与分析趋势, Rita Sallem Donald Feinburg等, 2021年2月16日](#)
- iii [跨越发展, 领军未来: 技术战略加速创新与增长, 2021年4月](#)
- iv [西米德兰兹郡警察局](#)
- v [鲁商集团](#)
- vi [Intermarché](#)

关于埃森哲

埃森哲公司注册于爱尔兰，是一家全球领先的专业服务公司，在数字化、云计算与网络安全领域拥有全球领先的能力。凭借独特的业内经验与专业技能，以及翘楚全球的卓越技术中心和智能运营中心，我们为客户提供战略&咨询、互动体验、技术服务和智能运营等全方位服务，业务涵盖40多个行业，以及企业日常运营部门的各个职能。埃森哲是《财富》全球500强企业之一，目前拥有约62.4万名员工，服务于120多个国家的客户。我们秉承“科技融灵智，匠心承未来”的企业使命，致力于通过引领变革创造价值，为我们的客户、员工、股东、合作伙伴与整个社会创造美好未来。

埃森哲在中国市场开展业务30余年，拥有一支约1.9万人的员工队伍，分布于多个城市，包括北京、上海、大连、成都、广州、深圳、杭州、香港和台北等。作为可信赖的数字化转型卓越伙伴，我们正在更创新地参与商业和技术生态圈的建设，帮助中国企业和政府把握数字化力量，通过制定战略、优化流程、集成系统、部署云计算等实现转型，提升全球竞争力，从而立足中国、赢在全球。

详细信息，敬请访问埃森哲公司主页 www.accenture.com 以及埃森哲大中华区主页 www.accenture.cn。