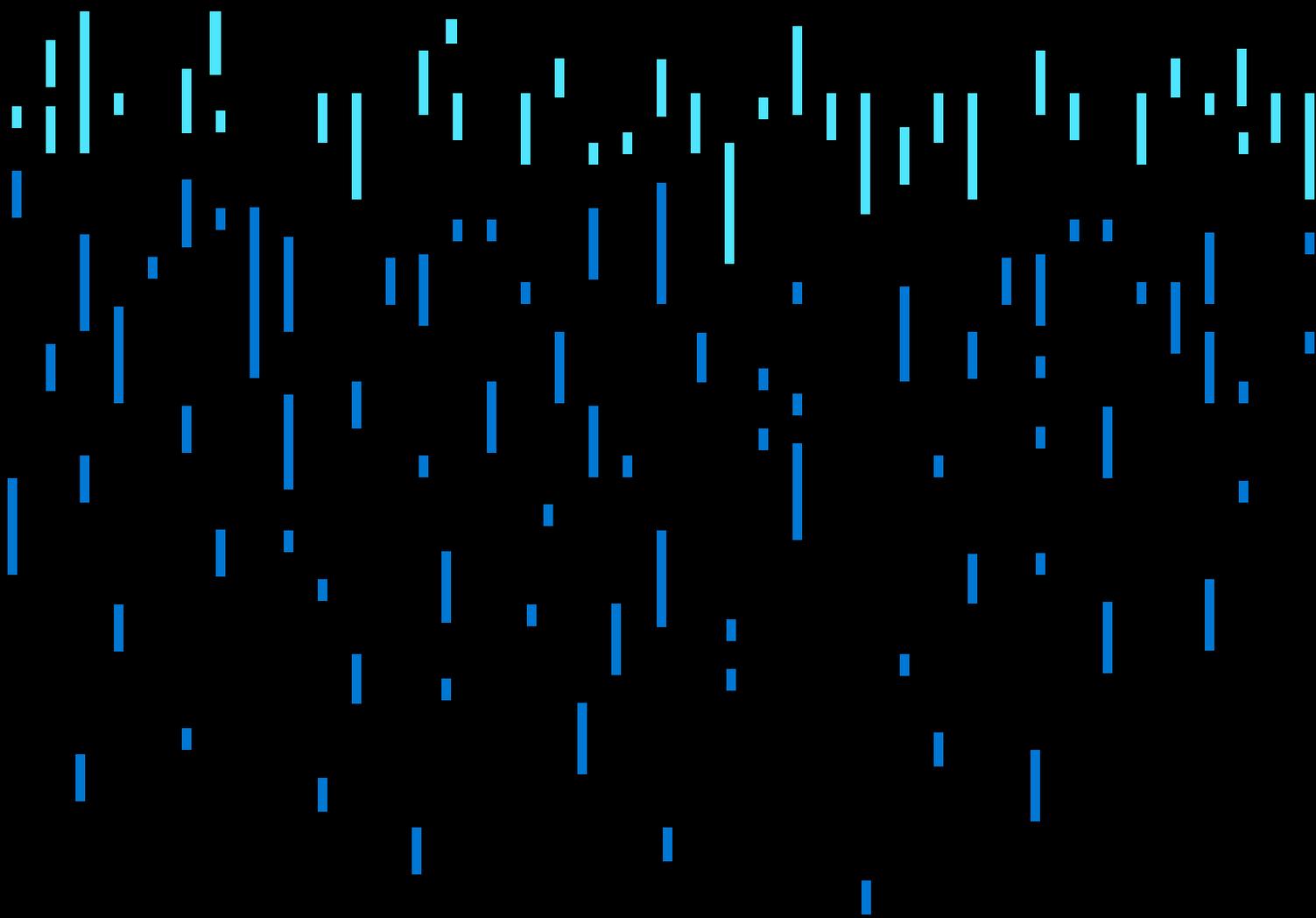


# 云中数据的基本指南：

## DBA 手册



# 目录

1.

引言

2.

向云端的发展：哪些方面  
发生了变化，哪些方面仍保  
持不变

3.

选择的力量

4.

将数据迁移到云

5.

优化云应用

6.

成本管理将成为工作中的一  
部分

7.

利用现有知识

8.

增加你的选择

9.

AI 在工作中的运用

# 1. 引言

作为数据库管理员 (DBA)，你应该明白随着性能要求和数据量的增加，保证企业数据库正常运行是一项多大的挑战。而迁移到云也会使你的任务更加清晰，即使是传统的维护任务也能变得更加自动化。只有抓住当前将数据迁移到云的大好时机，才能最大限度地发挥成本降低、可扩展性提高以及基础结构缩减带来的优势，把握机会实现应用程序的现代化，从而减少对日常运营的关注，将更多的时间花在增值任务上。

**管理和操作数据的技能大致不变。但是，你会发现要执行的修补、维护和管理工作有所减少，而优化、实验和高级数据体系结构方面的工作则有所增加。**

借助云中的数据库环境，你可以通过以下方式减少在日常维护方面花费的时间，同时为企业提供更多的价值：

- 开发云数据库功能，如用于保持峰值性能和持久性的 AI 驱动型连续自动调优和内置高可用性；超大规模服务；以及智能威胁检测和主动漏洞评估。了解如何使用有助于了解迁移基本流程以及简捷路径的工具将数据迁移到云。
- 扩充数据库知识，了解更多的数据格式和平台，以便为组织设计出色的数据库生态系统。
- 使用自动化工具简化并加速应用程序现代化。
- 重构应用程序，从而利用允许按需扩展存储的灵活云原生架构，并适应不断变化的需求。
- 了解成本管理方法，以便优化每月使用成本并证明其合理性（而无需 3 至 5 年的更新周期）。
- 大规模实现现有 SQL Server 应用程序的现代化。
- 通过可推动职业发展的增值活动来拓宽视野，例如大数据、AI 和机器学习以及应用开发等活动。

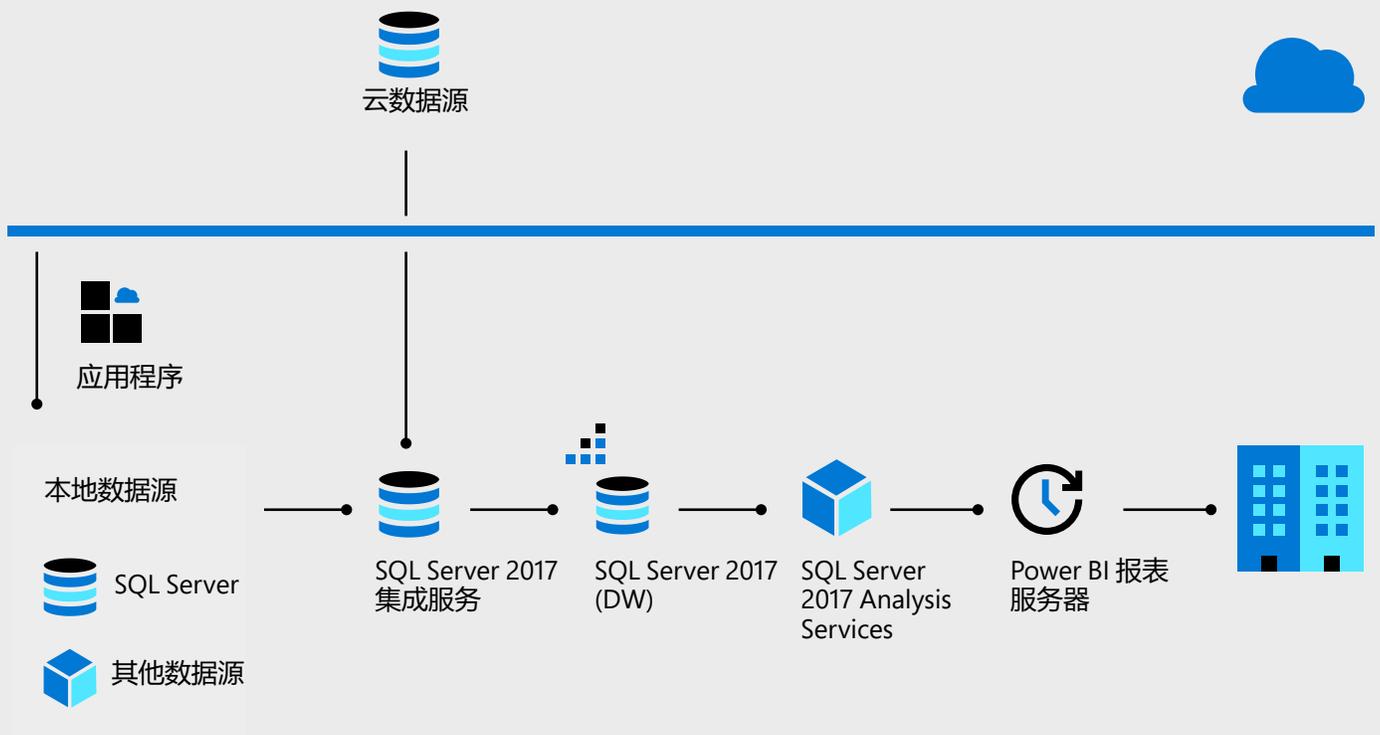
Microsoft 致力于为你提供云数据服务，以帮助你简化生活、最大限度地提高技能，并成为组织的数据大师。成为云 DBA 需要你调整技能组合，但你也将获得巨大回报。

 详细了解上文中包含的五个步骤以及帮助你完成这些步骤的资源。

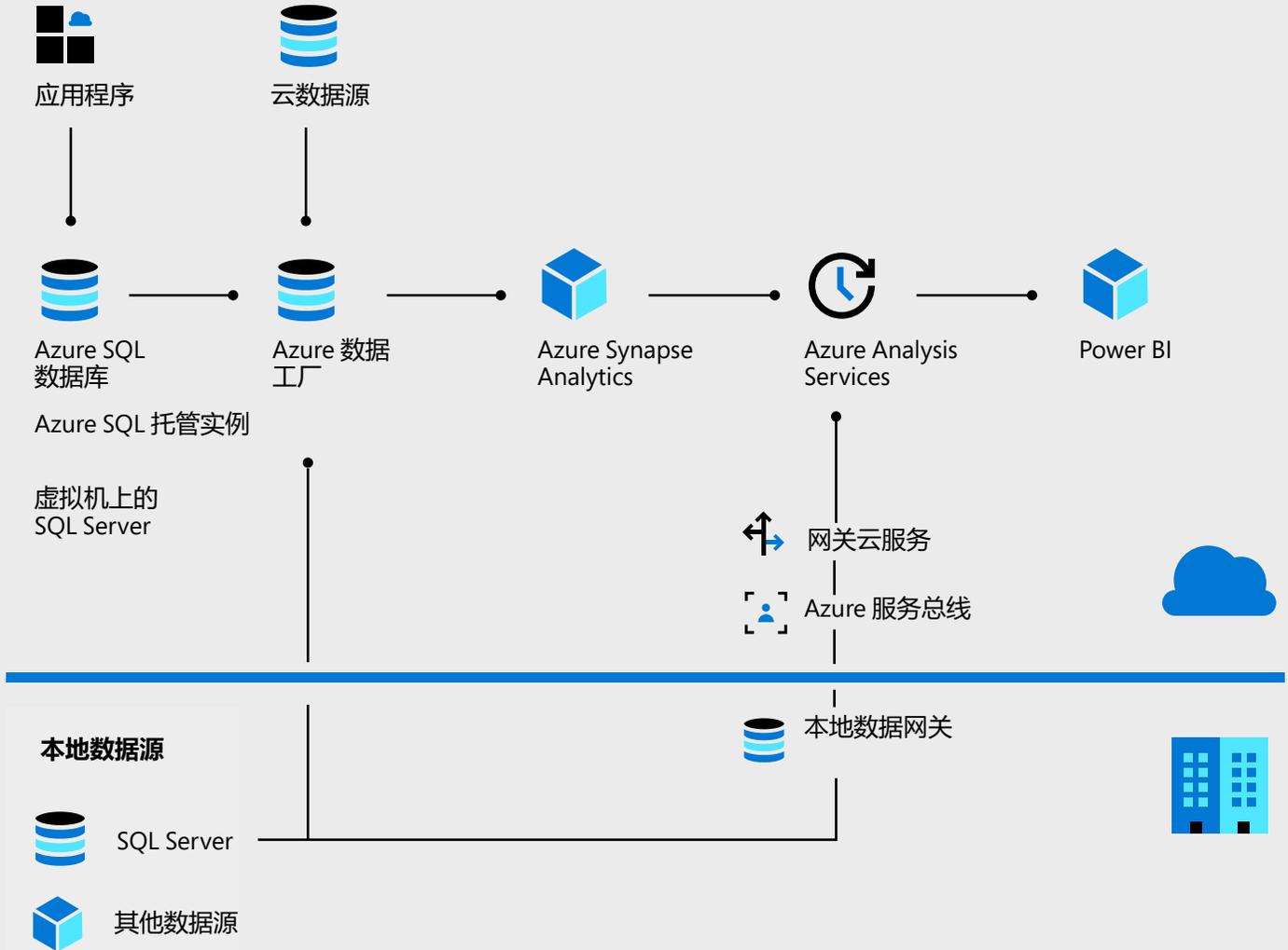
## 2. 向云端的发展： 哪些方面发生了变化，哪些方面 仍保持不变

让我们来了解一下本地数据库和云数据服务之间的差异。下图显示了一个常见方案：通过 SQL Server 数据库创建报表和可视化效果。本地方案需要管理更多内容，并且涉及的技术可能会受到更多的限制。而在云中，需要操心的基础结构很少，而使用更高级的服务则变得轻松得多，因为这些服务都来自同一个平台。

### 迁移前



### 迁移后



如你所见，上述链条中存在许多相同的步骤和技术，但它们已从本地迁移到云。云中还有更多技术选项，用于分析数据并对其进行优化以实现业务价值。因此，你无需花费时间购买、配置、维护和更新服务

器硬件以及服务器和数据库软件，而可以利用现有的技能开始将宝贵的数据转化为真知灼见，从而推动企业向前发展。

# 3. 选择的力量

使用本地技术来满足密集维护要求可能会限制将专业知识扩展到多种数据库类型的能力。但是，你的公司可能希望在云中涵盖更广泛的数据库和相关功能。好消息是，在云中，简化的操作让你有更多的时间来提升技能。

例如，你会发现，人们渐渐认为关系型数据库和非关系型数据库是互为补充的，而你要学习并精通这两种数据库。以下快速概览显示了 Azure 上可供选择的云数据库技术以及这些技术适用的数据库。

技术	关系型数据库 (SQL、PostgreSQL、MySQL、Oracle)	数据仓库	NoSQL 数据库
常见用例	业务线职能部门，如 HR、CRM 和 ERP 库存管理 报告 会计 订单管理	数据分析 企业商业智能	物联网 (IoT) 和远程信息处理 游戏 Web 和移动应用程序 全球分发应用程序

技术	关系型数据库 (SQL、PostgreSQL、MySQL、Oracle)	数据仓库	NoSQL 数据库
<b>作为云 DBA 需要关注的技能</b>	数据库编程 与数据相关的应用程序设计 架构设计和数据清洁 数据安全 性能调优 脚本编写	大数据概念 数据移动 可视化和报告功能 KPI 值 数据分析与见解	大数据概念 非结构化数据 键值数据库 图形数据库 文档存储 列族存储 数据安全 性能调优
<b>Azure 数据服务</b>	Azure SQL (Azure SQL 数据库、Azure SQL 托管实例、Azure 虚拟机上的 SQL Server) Azure Database for MariaDB Azure Database for MySQL Azure Database for PostgreSQL Azure 虚拟机上的 Oracle	Azure SQL 数据仓库	Azure Cosmos DB
<b>了解详细信息</b>	<a href="#">详细了解 Azure SQL DB</a>	<a href="#">详细了解 Azure SQL 数据仓库</a>	<a href="#">详细了解 Azure Cosmos DB</a>

迁移到云可以减轻大量维护任务所带来的负担，并为数据驱动型组织的建立提供难得的机会。各种云数据库选项值得你花时间去了解，因为借此你将能够为企业增加价值，并推动自身的职业发展。



[详细了解](#) 范围广泛的 Azure 上的云数据服务。

## 4. 将数据迁移到云

在实际迁移时，DBA 通常负责协助将数据从本地迁移到云。使用 Azure 数据库时，可以利用预构建的工具和资源来简化此过程。

源	→	目标	工具
本地 SQL Server 数据库	→	Azure SQL (Azure SQL 数据库、Azure SQL 托管实例、Azure 虚拟机上的 SQL Server)	<a href="#">Azure 数据库迁移服务</a>
Oracle	→	Azure SQL (Azure SQL 数据库、Azure SQL 托管实例、Azure 虚拟机上的 SQL Server)	适用于 <a href="#">Oracle 的 Microsoft SQL Server 迁移助手</a>
本地开源数据库	→	Azure Database for MariaDB Azure Database for MySQL Azure Database for PostgreSQL	<a href="#">Azure 数据库迁移服务</a>
JSON 文件 CSV 文件 SQL MongoDB Azure Table 存储 Amazon DynamoDB Azure Cosmos DB SQL API	→	Azure Cosmos DB	<a href="#">Azure Cosmos DB 数据迁移工具</a>

源	→	目标	工具
Apache Cassandra	→	Azure Cosmos DB	<a href="#">Azure Cosmos DB Cassandra API</a>
MongoDB	→	Azure Cosmos DB	<a href="#">Azure Cosmos DB API for MongoDB</a>

无论哪种迁移路径符合你的组织需求，Microsoft 都可提供合适的工具和文档帮助你完成过渡。因此，你可以从一系列数据库服务中自由选择，相信我们可以帮助你满足特定的迁移要求。



寻找适合自身情况的**理想迁移路径**。

## 选择合适的关系型数据库

说到将关系型数据迁移到云，最大限度地实现现有技能和资源的价值取决于能否选择合适的目标。Azure SQL 包含一系列完全托管、安全且智能的 SQL 数据库服务，可提供种类繁多的 SQL 部署选项，从边缘到云端，无所不包。

### Azure SQL 数据库

**适用于：**通过包含无服务器计算的智能托管服务支持现代云应用程序。借助由 SLA 支持的部署和扩展实现简单性和灵活性。完全托管。无需修补或维护。

### Azure SQL 托管实例

**适用于：**借助完全托管的智能服务大规模实现现有 SQL Server 应用程序的现代化。以实例为中心的丰富编程模型。无需修补或维护。

### Azure 虚拟机上的 SQL Server

**适用于：**对 SQL 工作负载的直接迁移，同时保留完整的 SQL Server 兼容性和操作系统级别访问权限。

### Azure Database for MySQL

### Azure Database for PostgreSQL

### Azure Database for MariaDB

**适用于：**在开源 SQL 数据库、技能和工具方面具有现有投资的组织。

 [详细了解 Azure 数据库选项。](#)

## 5. 优化云应用

Azure 虚拟机上的 SQL 等直接迁移选项可以帮助你快速抵达云端，但如果你想最大限度实现云投资和云体验的价值，则需要针对 Azure SQL 数据库或 Azure SQL 托管实例重构自己的应用程序。

Azure SQL 数据库超大规模的云原生体系结构可实现近乎即时的备份，并可在几分钟内完成数据库还原，无论数据操作的规模如何。超大规模数据库可支持多达 100 TB 的数据，具备高吞吐量和强劲性能，而且还可进行快速扩展以适应工作负载要求。扩展情况可通过应用程序查看。连接、查询处理等任务的执行过程与 Azure SQL 数据库中的所有其他数据库均类似。

通过重构，你还可以针对云来优化应用程序，从而降低成本。Azure SQL 数据库无服务器根据工作负载需求自动扩展计算，并基于每秒的计算用量进行计费。无服务器还可以在非活动期间自动暂停数据库（仅对存储计费），并在活动恢复时自动恢复数据库。

Azure SQL 简化了重构应用程序的过程。自动化工具可简化和加速应用程序现代化工作，现有的 SQL Server 应用程序也可借助 Azure SQL 托管实例实现大规模的现代化。

## 6. 成本管理将成为 工作中的一部分

在本地环境下，只有在资本更新周期中，你才会遇到数据库成本问题。硬件部署完成后，部署和数据库运行所涉及的增量成本就很少了。

而在云中，情况则完全不同。你需要根据实际使用的服务来付费。根据服务的不同，你的成本可能取决于数据库运行的小时数、使用的处理器类型、存储的数据量等。月度账单上显示的金额直接取决于如何配置数据库服务。

这样，你不仅能够根据需求密切控制成本，而且还有更多的机会来证明为企业提供的价值。但是，这意味着你需要了解可供选择的计费模型以及如何优化成本。以下是针对 Azure SQL 环境的一些入门提示和资源。

## Azure SQL

Azure SQL **数据库**和 Azure SQL **托管实例**：利用[基于 vCore 的采购模型](#)，你能够选择工作负载所需的确切存储容量和计算量。利用[基于 DTU 的采购模型](#)，你可以选择针对常见工作负载已实现平衡的捆绑计算和存储包。如果你能承诺使用一年或三年，便可以借助[预留容量](#)来节省开支。[SQL Server 的 Azure 混合权益](#)可帮助你最大限度地利用当前许可投资的价值，并加速迁移到云。

 [详细了解 Azure SQL 数据库定价。](#)

Azure **虚拟机上的 SQL Server**：成本可能因选择的 SQL Server 版本以及底层虚拟机类型和大小而存在很大差异。

 [详细了解 Azure 虚拟机上的 SQL Server 定价。](#)

Azure Cosmos DB：此选项按小时对配置的吞吐量和使用的存储计费。吞吐量表示为规范化吞吐量货币，

称为每秒请求单位数 (RU/s)。配置完成后，RU/s 可以在各种数据库操作中交替使用。你可以随时增加或减少配置的吞吐量。

 [详细了解 Azure Cosmos DB 及其定价。](#)

Azure SQL **数据仓库**：计算按小时计费，而数据存储和快照按 TB/小时计费。有 Gen1 和 Gen2 两个不同的性能级别，以便用户在价格和性能之间寻求平衡。

 [详细了解 Azure SQL 数据仓库定价。](#)

不同服务的计费方式略有不同，这取决于所选择的配置，但使用量越多，费用越高。因此，高效的数据库设计和性能调优变得非常重要。通过高效地使用云资源并利用扩展机会（而非简单地通过增加硬件来解决问题的旧本地策略），可以节省大量资金。

## 7. 利用现有知识

由于云数据库会自动处理大多数日常维护和可用性问题，因此一些传统的 DBA 技能将变得不那么重要，而新技能将变得至关重要。然而，迁移到云并不意味着抛弃现有知识。一些技能将直接转化到云中，同时还需要运用一些新技能。下面是一份常见转变的简要清单。

技能	减少关注	加大关注	新技能
扩展	✓		
备份管理	✓		
基础结构维护	✓		
灾难恢复	✓		
基础结构安全性	✓		
数据移动		✓	
成本优化		✓	
性能调优		✓	
了解业务成果		✓	
应用程序数据库优化		✓	
云安全和治理			✓
云体系结构			✓

## 在云中利用现有技能

自始至终，你都无需在基础结构工作方面花费精力，因此你可以更深入地发展更为重要的技能。性能调优仍然很重要，尤其是当月度账单显示你已经进入指挥链时更为重要。凭借在数据移动方面的背景和专业知识优势，你完全可以在迁移期间和之后承担起战略和顾问的工作。最重要的价值在于了解数据库的机制和详细信息及其运行时特征和配置。

如果只是将 SQL Server 数据库迁移到一个或多个 Azure 虚拟机实例，则可以使用所有的现有技能。此方案与在本地所做的操作完全相同，因此你可以通过 Azure 以相同的方式完成所有相同任务。

无论你选择的是 SQL 还是 NoSQL 路由，都可以使用 Azure 最大程度地实现现有技能和工具的价值。在关系型环境中，选择 Azure SQL 数据库托管实例意味着你可以在迁移到云后继续使用目前在本地使用的 SQL Server 版本。现有的 SQL 查询和数据管理技能仍将是强大的资产。

对于开源 DBA，Azure Database for MySQL、Azure Database for MariaDB 和 Azure Database for PostgreSQL 可提供你熟悉的编程环境，并具有托管服务的优点。要将 Oracle 迁移到 Azure SQL 数据库，可使用 Oracle 扩展包继续使用熟悉的 Oracle 功能。

最后，如果你使用的是非关系型数据库，Azure Cosmos DB 提供了各种 API，以便你使用熟悉的语言和架构，包括以下选项：

- .NET
- Java
- Node.js
- Python
- Xamarin
- SQL
- MongoDB
- Gremlin
- Cassandra
- Table

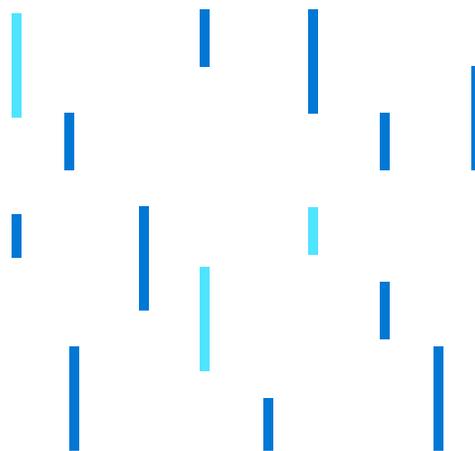
## 8. 增加你的选择

在云中管理数据库提供了前所未有的机会，让你可以集中精力为企业提供更多价值，减少单调的维护和故障维修活动。以下是一些需要了解的领域。

### 应用开发

数据库基础结构与应用程序性能的关系不大，但数据库体系结构和优化与之息息相关。通过减少维持正常运转所花费的时间，你可以与应用开发团队更紧密地合作，为各种用例选择、部署和优化合适的数据库解决方案。

相关解决方案：使用可根据使用模式自动调整性能的**内置智能**。此外，借助面向应用程序的 [Common Data Service \(CDS\)](#)，你可以安全地存储和管理业务应用程序所用的数据。



### 大数据

随着数据对企业成功的重要性日益提升，云数据服务可以帮助你成为专注于更广泛的信息世界的全方位专家，并获得对业务的战略性视角。

相关解决方案：[Azure Data Lake](#) 消除了接收和存储数据的复杂性，同时通过批处理、流式和交互式分析加快了启动和运行速度。

## 智能见解

通过可视化和商业智能，帮助人们从数据中获取更多见解。

相关解决方案：使用 [DirectQuery](#)，当用户在报表视图中查找数据时，查询将被发回 Azure SQL 数据库，从而让用户能够在报表中查看实时数据。

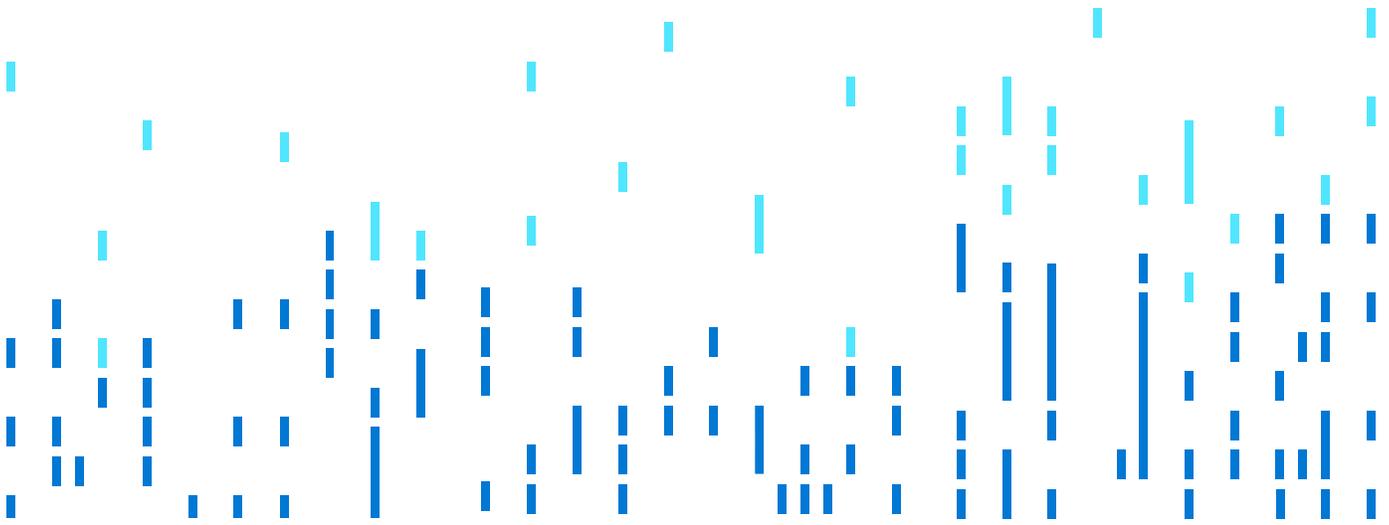
## AI 和机器学习

将 DBA 和数据科学家的能力与预先构建的功能结合起来，以挖掘见解并实现操作自动化。（下一节将详细介绍此内容。）

## 智能安全性

在云中，你可以利用高级安全功能，而无需掌握专门的安全知识。这可以帮助你的组织在更低的风险下努力构建创新体系结构和功能。

相关解决方案：利用[内置的智能安全](#)，如[威胁检测](#)、[漏洞评估](#)、[透明的数据加密](#)、[数据发现和分类](#)以及 [Azure AD](#)。



## 9. AI 在工作中的 运用

AI 和机器学习始终是紧追[关键技术趋势](#)的热门技术，作为一名 DBA，将数据迁移到云中后，你比以往任何时候都更容易深入了解数据。以下介绍了开始使用 Azure 服务探索 AI 的几种方法。

**机器学习：**[Azure 机器学习工作室](#)是一款基于浏览器的功能强大而简单的可视化拖放创作环境，在这种环境下无需进行编码。你还可以在机器学习用例中[将 R 和 Azure SQL 数据库结合使用](#)。

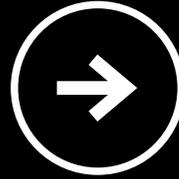
**认知服务：**使用[智能算法](#)通过自然的沟通方式看、听、说出、理解和解释用户需求。

**机器人：**通过构建、连接、部署和管理[智能机器人](#)，为用户提供与数据自然交互的新方法。



获取适用于技术专业人员的[机器学习快速指南](#)。

# 开始使用云中的数据



通过 Azure 免费帐户，创建托管云数据库。

[免费开始](#)

[与 Azure 专家联系 >](#)

了解 DBA 职责的不断演变。

[了解详细信息 >](#)