

效用视角：ArcGIS 行业与技术模式

Last generated: October 17, 2025



内容列表

- 行业与技术模式
 - 简介 0
 - 由 ArcGIS 提供支持的公共设施系统 0
 - 公共设施系统
 - 网络信息管理 0
 - 运营管理..... 0
 - 应急管理..... 0
 - 环境管理..... 0
 - 移动劳动力管理..... 0
 - 商业智能..... 0
 - 客户和社区参与..... 0
 - 影像数据管理 0

简介

在资源限制、基础设施现代化目标和日益增长的弹性需求的推动下，公用事业行业正在经历重大变化。随着这些挑战的加剧，公用事业公司必须采用创新型解决方案，才能确保效率、可靠性和可持续性。技术在这一转型中发挥着关键作用，可实现数字化转型，帮助公用事业公司优化运营、改进决策并适应不断变化的公用事业行业格局。在 Esri，我们支持公用事业组织通过以任务为中心的 ArcGIS 系统提供安全可靠的资源，这些系统在优化资产和资源使用的同时实现卓越运营。

ArcGIS 通过可扩展解决方案实现这种转型，这些解决方案旨在满足大型和小型公用事业组织的需求。它使用地理空间技术来建模、分析和管理基础设施，让公用事业公司能够有效地适应和应对行业挑战，同时改善服务交付和资源管理。

公用事业公司通常通过构建和运营以任务为中心的互连 ArcGIS 系统来获得可观的 ArcGIS 投资回报，确保在利用集成式数据驱动方法的优势的同时满足业务需求和流程。有关其中许多系统类型的详细说明，请参阅“效用视角”，该内容旨在告知公用事业公司公用事业客户经常部署的系统模式。

- 您是 ArcGIS 的初学者？考虑从 [ArcGIS 简介](#) 开始。

适用于公用事业组织的 ArcGIS

公用事业公司使用各种业务系统来满足不同的要求，这些要求可能会受到监管、环境和行业特定标准的影响。地理空间信息和上下文可以显着提高这些系统内的运营效率、法规遵从性和安全性。然而，ArcGIS 不仅仅是地图工具的集合；它是一个综合性的地理空间企业平台，让组织能够设计、构建和运营针对现代公用事业的独特挑战量身定制的系统。

公用事业组织通常运营多个 ArcGIS 系统；然而，[网络信息管理系统](#)可以被认为基础系统。网络信息管理系统让整个组织的用户能够创建、编辑、查看和分析整个竣工网络中的网络特征和关系。

ArcGIS 系统方法

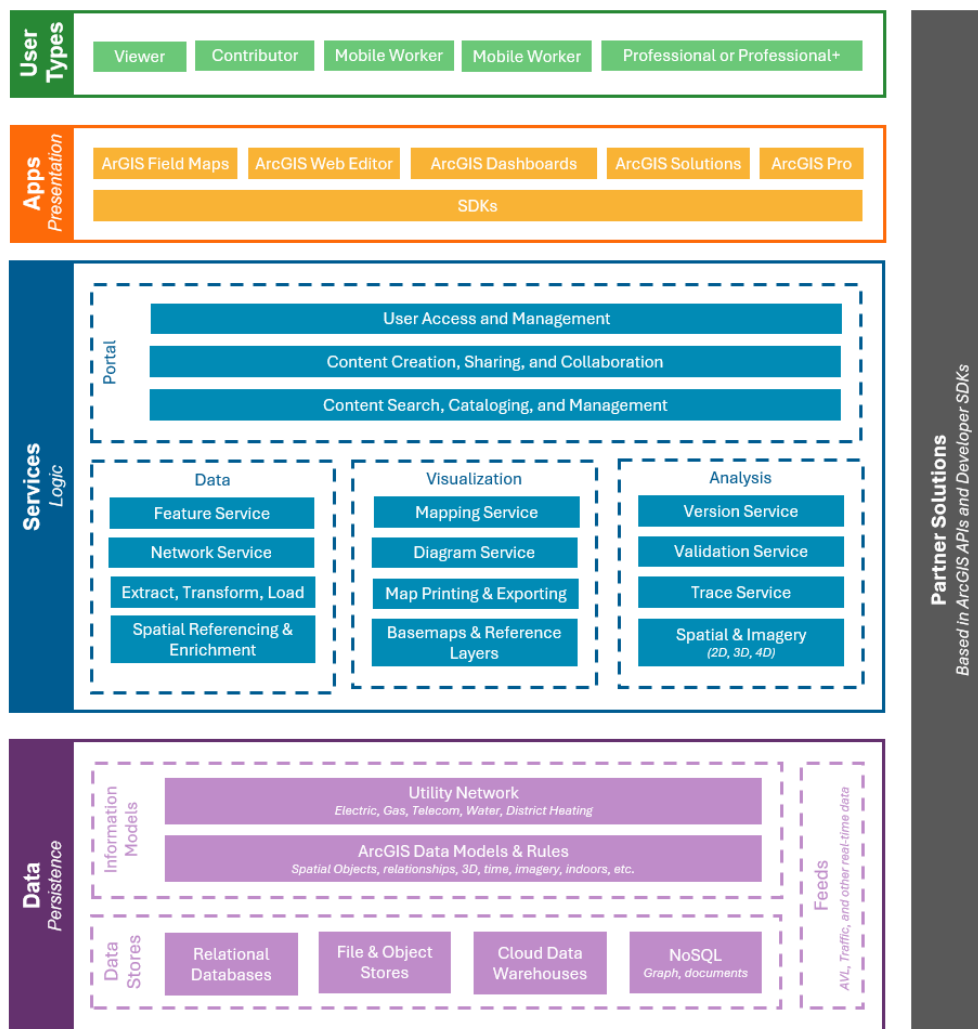
所有用户都通过一个门户进行身份验证，该门户提供身份管理、内容管理和安全功能。用户使用适当的用户类型访问 ArcGIS 系统，该类型会根据用户角色向用户授予必要的应用程序和功能。例如：

- 编辑者可以在 ArcGIS Pro 中使用 Professional Plus 用户类型创建和维护资产信息。
- 资产检查器可能会使用 Mobile Worker 用户类型访问和更新 ArcGIS Field Maps 中的资产信息。
- 运营经理可以在具有 Viewer 用户类型的 Operations Dashboard 中查看资产、问题和进度。

这可确保员工根据其角色接收正确的内容和功能。这些内容和功能又由多种类型的 ArcGIS 服务提供支持，包括：

- 数据服务，例如用于建模和验证连通性的网络拓扑服务
- 制图和可视化服务，例如用于创建逻辑示意图的图表服务
- 分析服务，例如用于执行上游和下游追踪的追踪服务

这些服务依赖于 ArcGIS 的**数据层**，其中包括诸多 ArcGIS 信息模型，例如 [ArcGIS Utility Network](#)，该模型适用于全球电力、天然气、电信和自来水公用事业公司。公用事业信息存储在 SQL Server、Oracle、PostgreSQL 或 SAP HANA 等标准数据库中，并且可以与其他企业业务系统集成，例如企业资产管理 (EAM)、监督控制和数据采集 (SCADA) 或自动车辆定位 (AVL)。



采用 ArcGIS

公用事业公司可以灵活地确定自己的 ArcGIS 采用路径，以提高运营效率并适应新兴行业需求。

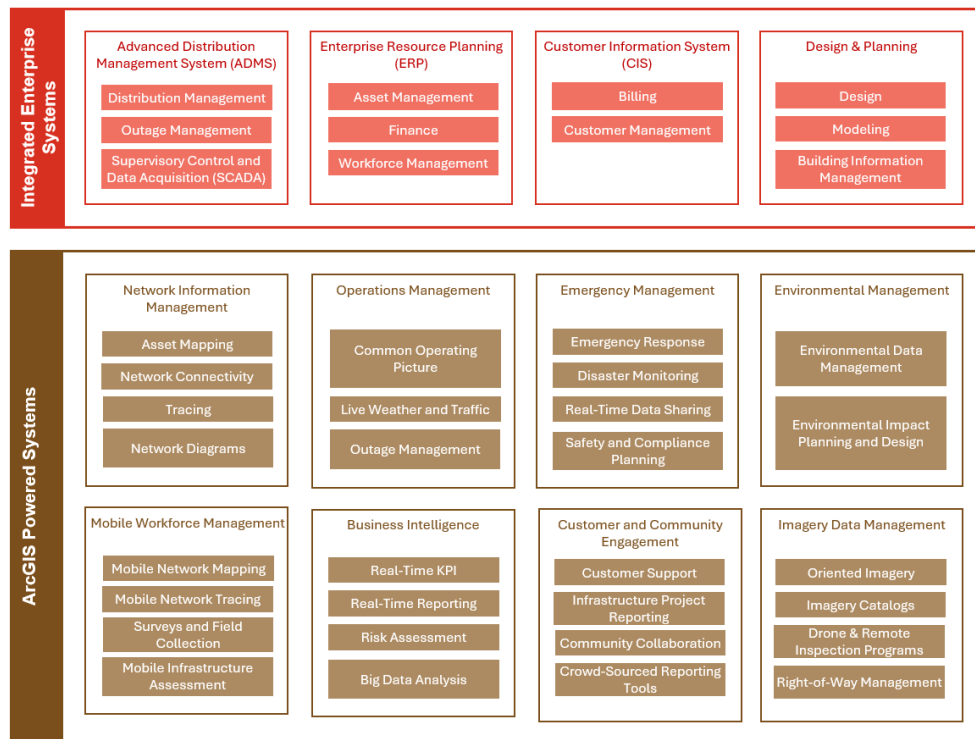
以下部分将深入探讨由 ArcGIS 提供支持的架构和系统模式，以帮助公用事业公司自信地启用其业务系统。

相关资源：

- [ArcGIS 架构](#)
- [ArcGIS for Energy Utilities](#)

由 ArcGIS 提供支持的公共设施系统

ArcGIS 专门用于实现跨系统协作。这种互连方法确保一个业务系统可以作为另一个业务系统的辅助组件，突出这些解决方案的互补性并尽可能提高其集体价值。



公共设施网络信息管理系统经常充当基础协作者，与各种系统集成以增强整体功能。由 ArcGIS 提供支持的社区公共设施系统包括：

- [网络信息管理](#)
- [运营管理](#)
- [应急管理](#)
- [环境管理](#)
- [移动劳动力管理](#)
- [商业智能](#)
- [客户和社区参与](#)

- [影像数据管理](#)

网络信息管理系统

网络信息管理系统基于网络信息模型构建，旨在让整个组织中的不同类型的用户角色能够创建、编辑、维护、查看和分析整个竣工网络中的网络特征和关系。该系统由 ArcGIS 提供支持，是公用事业公司维护记录系统的核心基础。

公用事业公司可以灵活地确定专用路径来采用现代化网络信息管理系统、提高运营效率以及采纳新兴行业需求。

网络信息管理系统提供的功能包括：

- 具有空间或位置上下文的资产位置制图和可视化
- 按属性、几何和地理查询
- 通过桌面、移动和 Web 应用程序进行数据管理和编辑
- 通过基于数据或服务的集成，与其他地理空间和非地理空间业务系统（SCADA、ERP 和 EAM）集成
- 用于可视化和运营洞察的网络逻辑示意图
- 网络连接和设备状态分析
- 实施配置文件的灵活性，以满足组织的业务和技术要求

了解有关 [网络信息管理系统模式](#) 的参考架构的详细信息。

运营管理系统

运营管理在公共设施网络管理中发挥着基础性作用，它为参与日常运营的决策者和利益相关方提供了使用、共享和分析地理数据的能力，无论其技术背景如何。处理和分析实时数据流的能力提高了运营效率并支持及时决策。随着公用事业公司将网络管理与其他业务系统集成在一起，员工可以在一个平台中根据最新的权威数据发现并做出决策，从而提高自下而上的效率并改善组织运营。

公用事业公司需要维护复杂的资产网络。运营管理是成功维护和管理的关键要素。通过向不具备重要技术专业知识或 GIS 知识的利益相关方提供稳定、可靠的地理空间内容和功能，从而实现以下目的：

- 建立公共运营影像系统，以供所有利益相关方明确了解其公共设施系统的当前状态
- 实时访问可能会影响利益相关方和资产的特定事件更新和警报，例如天气和交通流量
- 管理停电、恢复通电、跟踪和追踪操作、损坏评估和类似活动，以确保快速响应和恢复

了解有关支持运营管理体系的 [ArcGIS 系统模式](#) 的详细信息：

- [实时数据流和分析系统模式](#)
- [企业级应用程序托管和管理系统模式](#)

应急管理系统

应急管理通过为公用事业公司提供监控、分析和响应紧急情况的能力，在公用事业中发挥着至关重要的作用。随着公用事业公司实现基础设施现代化并集成网络管理，拥有一个能够实现态势感知和决策制定的系统对于降低风险、最大限度地减少中断和帮助确保公共安全至关重要。

公用事业公司面临着各种各样的紧急情况，包括大范围停电、天然气泄漏、自来水主管道破裂、野火和极端天气事件。获取、可视化和分析来自传感器、物联网设备和紧急报告的实时数据的能力支持公用事业公司实现以下目的：

- 实时检测和响应中断或基础设施故障，以最大限度地减少服务中断
- 监测环境条件，例如洪水、风速或地震活动，以预测潜在的网络中断并使用预测性缓解策略来最大程度地减少影响
- 根据实时传感器数据和预测分析自动发出警报并将外业工作人员派遣到受影响区域
- 通过将应急响应计划与当地机构整合来增强安全性和合规性，确保对灾难的协调响应
- 支持与急救人员、政府机构和灾害管理团队共享实时数据

其他资源：

- 了解有关[实时数据流和分析系统模式](#)的详细信息，这是一种支持应急管理系统的基础 [ArcGIS 系统模式](#)。
- 了解有关[使用 ArcGIS 进行应急和灾害管理](#)的详细信息。

环境管理系统

公用事业公司管理在自然环境中存在和运营的资产。环境管理在确保利益相关方了解与公用事业资产与周围环境相互作用区域相关的潜在需求、影响和机会方面发挥着关键作用。

要通过企业级应用程序托管和管理向关键利益相关方提供权威环境信息，公用事业公司需要保持严格的技术要求、结构化的工作流程和全面的治理。因此，该公用事业系统支持在资产规划工作中努力实现可持续发展并专注于减少环境足迹。

公共事业公司全力确保通过其企业级应用程序显示的数据的准确性、就绪性和可用性，以建立高度信任。环境管理体系通过以下方式使组织受益：

- 使用资产和环境数据维护和丰富[宗地管理系统](#)
- 确保外业工作人员能够识别环境敏感区域，从而以适当的方式穿越这些区域
- 支持工程师和建筑主管了解其设计对当地社区和环境的影响
- 为常规用户提供一个高性能、可靠和权威平台，用于执行其环境管理工作流

了解有关启用环境管理系统的 [ArcGIS 系统模式](#) 的详细信息：

- [企业级应用程序托管和管理系统模式](#)
- [自助制图、分析和共享系统模式](#)

移动劳动力管理系统

移动劳动力管理为外业团队有权从外业查看、更新网络信息并与之交互，从而在各级公共设施网络管理中发挥着关键作用。随着公用事业公司使用网络信息管理模型实现基础设施现代化，集成[移动操作](#)和[离线数据管理](#)可确保办公室和外业之间的协调。

公用事业公司依靠准确的网络信息来维护基础设施、进行检查和响应服务中断。移动操作和离线数据管理系统支持外业团队执行以下操作，从而利用网络模型实现外业操作：

- 从外业访问网络地图和资产数据
- 通过捕获基础设施状况并支持主动维护来改进资产生命周期管理
- 通过为外业团队提供网络追踪能力来改善运行和维护
- 执行调查和现场收集以进行损失评估，收集痕迹以用于检查合规性以及类似活动，以提高数据准确性和运营效率

了解有关[移动操作和离线数据管理系统模式](#)的详细信息，该模式是一种支持移动操作和离线数据管理系统的基础 [ArcGIS 系统模式](#)。

商业智能系统

公用事业公司可利用商业智能确定风险、改进规划活动并增强其报告能力。在公用事业公司规划基础设施现代化工程时，需要利用[大数据分析](#)确保确定并启动影响最大的工程。擅长空间智能的公用事业公司还可以确保准确的监管报告，并可以利用[定位服务](#)向主要利益相关方提供正在进行的工程状态跟踪。

商业智能支持在整个企业内实现以下操作：

- 识别资产风险并确定最佳缓解策略
- 确保报告数据为最新，并且可以随时通过任何设备上的服务访问。
- 利用大数据分析最佳投资机会和现代化目标
- 提供实时的资产特定关键绩效指标

了解有关支持商业智能系统的 [ArcGIS 系统模式](#)的详细信息：

- [位置服务系统模式](#)
- [大数据分析系统模式](#)

客户和社区参与系统

通过[自助制图](#)、[分析和共享系统模式](#)促进客户和社区参与在公共设施网络信息管理中发挥着至关重要的辅助作用，它为公用事业公司提供与客户、利益相关方和更广泛社区互动的机制。随着公用事业公司实现基础设施现代化并集成先进的 GIS 功能，透明的沟通和自助选项成为提高运营效率和客户满意度的重要功能。

公用事业公司本质上需要与他们所服务的社区互动。这种参与可以采取工程跟踪仪表盘的形式，旨在向利益相关方通报正在进行的现代化工作、天气驱动的警报（例如反季节的低温）或通过分析通过权威应用程序提供的信息来解决局部问题。支持[企业级应用程序托管和管理](#)的能力增强了各种角色发现和利用地理数据以改进其决策的能力。

公用事业公司为广泛的利益相关方提供服务，包括客户、政府机构和应急响应团队。自助制图、分析和共享系统模式让组织能够以安全、灵活的方式共享必要的网络信息、中断更新和服务计划。主要功能包括：

- 通过提供自助门户来提高客户的信任度和满意度，这些门户允许客户查看停电地图、服务可用性和规划的维护计划。
- 基础设施工程的实时更新，支持与社区就服务中断和改进进行主动沟通
- 众包报告工具，允许客户报告泄漏、停电或基础设施损坏等服务问题
- 与客服平台集成，为支持团队提供准确的网络数据，有效协助客户

了解有关支持客户和社区参与系统的 [ArcGIS 系统模式](#) 的详细信息：

- [企业级应用程序托管和管理系统模式](#)
- [自助制图、分析和共享系统模式](#)

影像数据管理系统

大量航空、激光雷达、高程、多维和定向影像在公用事业基础设施的运营、管理和现代化中发挥着至关重要的作用。 公用事业公司通常需要捕获、存储、交付和/或使用相当于数千个集合的影像数据。

影像数据管理和分析系统可以通过许多用例和工程为公用事业提供支持。 该系统可以设计为实施来自多个来源和数据收集方法的多种格式的数据，以标准化整个组织的影像产品。

公用事业公司利用影像和栅格数据来支持各种工作流，包括用于路权管理的变化检测、透水表面测绘和远程检查。 影像数据管理和分析系统模式使组织能够支持其运营和利益相关方。 主要功能包括：

- 设计、实施和管理利用机器学习和对象检测工作流的路权管理计划
- 实施和管理无人机计划，用于按需和定期检查资产以及采集航空影像、定向影像和激光雷达数据
- 公用事业公司使用定向影像目录对资产进行远程检查，维护资产状况的历史记录，并可用于资产采集。
- 拥有 LiDAR 数据目录可为公用事业公司提供高程数据，这些数据可用于对雨水污水流域进行建模、验证调查资产、植被变化检测和工程设计
- 编目和维护当前和历史正射镶嵌的集合，用于工程设计、可视化和外业路径查找中的时态基础制图

了解有关影像数据管理和分析系统模式的详细信息，这是一种支持影像数据管理系统的基础 [ArcGIS 系统模式](#)。