为物联网设备制造商采用 Matter 标准

AWS 规范性指导

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

AWS 规范性指导: 为物联网设备制造商采用 Matter 标准

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon 的商标和商业外观不得用于任何非 Amazon 的商品或服务，也不得以任何可能引起客户混淆、贬低或诋毁 Amazon 的方式使用。所有非 Amazon 拥有的其他商标均为各自所有者的财产，这些所有者可能附属于 Amazon、与 Amazon 有关联或由 Amazon 赞助，也可能不是如此。

Table of Contents

简介 1
目标 1
理解物质 3
物质协议 3
Matter 工作原理概述 3
认证的优势 5
Matter 认证对智能家居消费者的好处 5
简化设置和统一管理 5
改善了语音控制的选择和灵活性 6
Matter 认证对设备制造商的好处 6
跨生态系统的单一认证 6
降低了开发成本 7
简化的客户支持 7
认证注意事项 8
非 IP 连接协议 8
硬件限制 9
客户生态系统 9
设备类型尚未定义 9
另一种选择：在网关上代理 10
使用 Matter 实现云连接 11
通过云连接为物质端点启用高级设备功能 11
需要云连接的用例 11
支持云连接的架构 12
带有内置网关的智能家居集线器 12
将云连接卸载到现有的 Matter 中心 12
端点中的直接云连接 12
架起 Matter 和制造商云平台的桥梁 13
安全性 14
设备身份验证 14
加密通信 14
Over-the-air 更新 15
用物质发展 16
使用 Alexa 16
节目：与 Alexa 配合使用 16

SDK：使用 Alexa 开发 Matter 16
套件：Alexa Ambient Home 开发 16
终端：可获得佣金的端点 16
AWS 私有 CA 对 Matter 的支持 16
物质 DAC 16
节点操作证书 (NOC) 17
CRL Revocation Support（Matter 版本 1.2 及更高版本） 17
物质基础设施 17
Java 示例 17
Matter PKI 合规指南 17
托管集成 AWS IoT Device Management 18
FAQs 19
Matter 的会员等级是多少？ 19
智能家居消费者如何从 Matter 中受益？ 19
设备制造商如何从 Matter 中受益？ 19
Matter 会取代 Wi-Fi、蓝牙还是 Thread？ 20
什么是供应商 ID 和产品 ID？ 20
哪些设备需要通过 Matter 认证？ 20
我的产品类型目前未在 Matter 中定义。为了让 Matter 产品获得认证，我还应该为哪些其他任务预留时间？ 21
我的一些设备直接连接到家庭 Wi-Fi 网络。这些设备需要通过 Matter 认证吗？ 21
Matter 的当前版本是什么？有什么新内容？ 21
资源 23
AWS 资源 23
物联网连接标准联盟 (CSA) 23
文档历史记录 24
..... xxv

为物联网设备制造商采用 Matter 标准

亚马逊 Web Services 的 Tushar Patel、Vijay Ujjain 和 David Walters

2026 年 3 月（文件历史记录）

根据 Statista 的数据，到2029年，全球智能家居用户数量预计将超过19亿。这种快速增长给运营和管理带来了挑战。从消费者的角度来看，每个设备供应商都有不同的方法，通过特定于该设备供应商的应用程序将智能家居设备接入家庭网络。这使得管理来自不同供应商的越来越多的不同类型的设备变得具有挑战性。同样，从设备制造商的角度来看，通过各种生态系统认证其智能家居产品会增加其业务流程的成本和复杂性。例如， SKUs 对于相同的设备型号，这可能需要不同的要求。维护一款引人注目的用户体验应用程序并提供定期更新会带来额外的开销，从而使资源无法专注于构建和交付更好的产品。消费者和设备制造商都将受益于通用的智能家居互操作性标准。该标准允许来自多个供应商的设备以无缝、安全和可靠的方式相互操作。消费者和设备制造商都从采用通用的智能家居互操作性标准中受益匪浅，该标准使来自多个供应商的设备能够无缝、安全、可靠地互操作。

Matter 标准是从智能家居领域的物联网 (IoT) 设备制造商真正兑现连接智能家居系统的单一协议的承诺的激动人心的机会演变而来的。该标准旨在提高不同制造商设备之间的兼容性和互操作性。Matter 是一种开放的智能家居连接协议，支持物联网设备、移动应用程序和云服务之间的通信。

目标

在将 Matter 标准集成到其产品中时，物联网设备制造商在开始开发之前必须解决几个挑战。与专有物联网协议相比，Matter 具有许多优势，包括设备的互操作性、安全性、简单性、可靠性和面向未来。但是，将 Matter 集成到新的和现有的物联网部署中需要仔细的规划和策略。制造商希望获得有关 Matter 合规流程的指导，以便在避免陷阱的同时利用好处。本指南为物联网设备制造商提供了有关 Matter 采用的全面指导。它包括从战略到实施的明确路线图。本指南简化了向 Matter 的过渡，帮助您构建在智能家居生态系统中蓬勃发展的安全、可互操作且面向未来的产品。通过正确的战略方法，组织可以克服 Matter 采用的障碍，开发采用开放标准的创新物联网设备。

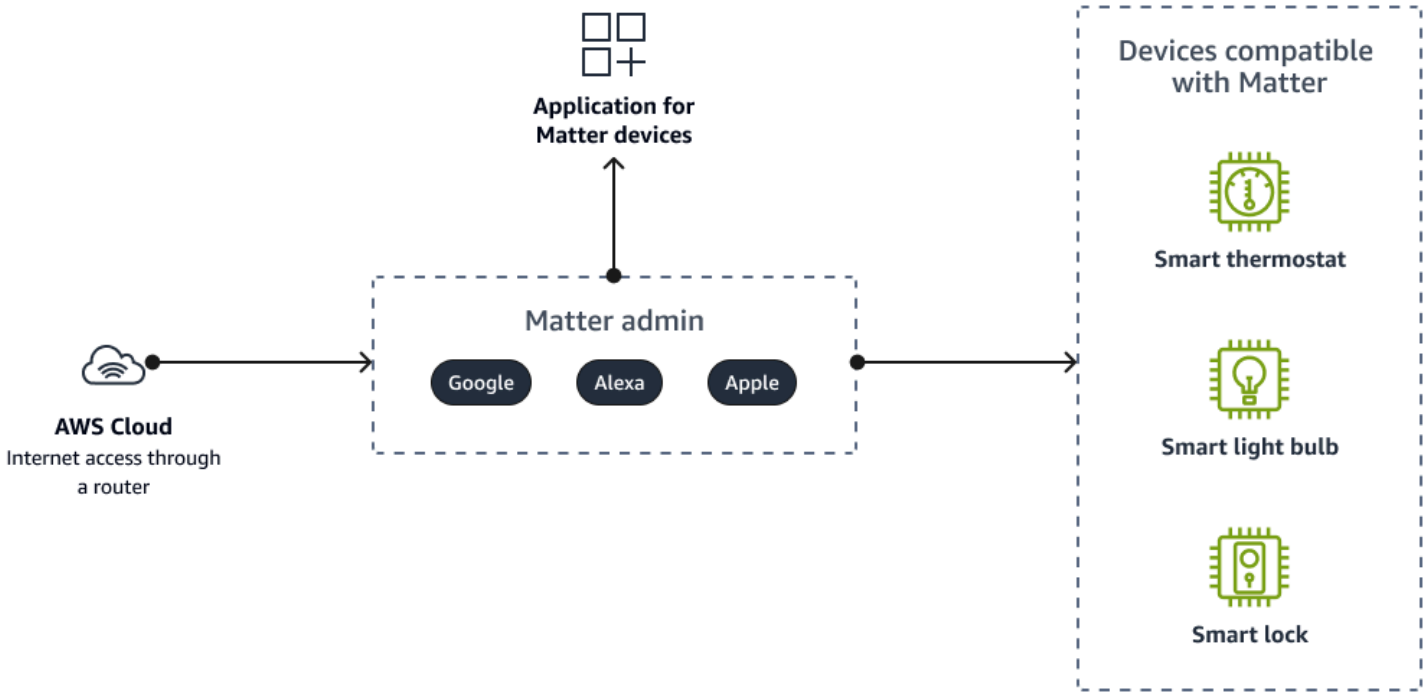
Matter 标准现已推出 1.5 版，已发展成为智能家居领域物联网 (IoT) 设备制造商久经考验的解决方案。该开放标准已证明不同制造商设备之间的兼容性和互操作性有了显著改进。Matter 是一种开放的智能家居连接协议，支持包括亚马逊 Alexa、Google Home、App HomeKit le 和三星在内的主要生态系统中的物联网设备、移动应用程序和云服务之间的通信。 SmartThings

Matter 1.5 在最初版本的基础上引入了扩展的设备支持，现在包括增强型能源管理设备、机器人吸尘器、空气质量传感器、空气净化器，以及改进的对摄像头和安全系统的支持。该标准还增加了高级功能，例如多管理员功能、改进的调试流程和增强的安全协议。市场上现已有成千上万种经过认证的

Matter 设备，该生态系统已达到临界规模，这使得Matter的采用对于寻求市场竞争力的设备制造商来说是必不可少的，而不是可选的。

本指南为设备制造商全面概述了 Matter 以及实现 Matter 兼容所需的步骤。它概述了规划 Matter 采用策略的利弊。该指南还提出了在继续分阶段支持现有无线协议的同时利用 Matter 的最佳实践。对于探索智能家居解决方案的物联网设备制造商，本指南可以为您的连接策略提供信息。

理解 Matter 标准



物质协议

Matter 是一种开放的智能家居连接协议，可实现设备、移动应用程序和云服务之间的通信。Matter 由连接标准联盟 (CSA) 开发，可简化消费者和制造商的连接和互操作性。Matter 支持各种智能家居类别。对于消费者，Matter 提供了跨生态系统的入门培训、统一管理和控制。对于制造商而言，Matter 通过单一认证和应用程序开发来降低开发和支持成本。许多大公司，例如亚马逊、苹果和谷歌，都在推动 Matter 的采用。CSA 根据组织参与情况提供四种会员级别：发起人、参与者、采用者和同事。在强大的行业支持下，Matter 旨在为消费者提供跨品牌的无缝连接，并简化制造商的开发。

随着2025年11月20日1.5版的推出，Matter智能家居标准已经显著成熟。该标准扩展了对摄像机流媒体、能源管理系统（包括太阳能）、电池和热泵的支持。协议层面的进步包括 Thread 的稳定性提高和更好的 TV-device 集成。

Matter 工作原理概述

Matter 是一种应用级协议 IP-based，适用于跨供应商生态系统的智能家居设备。它适用于使用 IPv6 的设备。从概念上讲，Matter 被组织为网络节点的集合，这些节点是 Matter 端点。以下是 Matter 术语的简要摘要：

- M@@ atter 设备是智能家居产品，例如灯泡、开关、恒温器或锁。
- M atter 结构是连接所有设备的虚拟网络。所有设备共享同一个可信根目录。该结构形成星形网络拓扑。
- M atter 管理员创建、维护和管理结构上所有设备的安全和权限。管理员可以是集线器或应用程序。Matter 有一个 Multi-Admin 功能，即一个 Matter 设备可以同时成为多个结构的一部分。例如，一台 Matter 设备可以由一台 Amazon Alexa 设备和 Google Home 设备进行管理，两者都可以是同一个物理网络上的 Matter 管理员。
- M atter 专员是一种将新 Mat t er 设备委托（或加载）到结构中的设备。这可能是手机上的应用程序、智能家居网关或 Matter 管理员。
- M atter 桥将非 IP 协议设备连接到 Matter 结构。

有关硬件和软件可以在 Matter 中扮演的不同角色的信息，请参阅 Peeking Of Your Matter Smart Home（CSA 博客文章）。Matter 版本 1.4 引入了增强的多管理员功能，使用家庭路由器访问协议 (HRAP) 改进了凭据共享。Matter 版本 1.5 引入了摄像头直播。Matter 版本大约每年发布两次。

使用 Matter 进行认证的优势

Matter 为智能家居消费者和为他们服务的制造商带来了显著的优势。通过为智能设备建立通用语言，Matter 通过简化设置、跨平台统一管理以及扩大语音控制的选择范围和灵活性，成功地解决了以前分散的市场。

对于消费者来说，这种统一的体验大大降低了建造和扩展智能家居的复杂性和艰巨性。现在，包括亚马逊 Alexa、Google Home、App HomeKit le 和三星在内的主要生态系统中已有数千台经过认证的 Matter 设备上市 SmartThings，互操作性的承诺已成为现实。设备制造商还通过简化认证、降低开发成本和简化客户支持实现了有意义的收益。

自 2022 年推出以来，Matter 已经经历了多个版本的演变。Matter 版本 1.5 现在支持 50 多种设备类型，包括备受期待的摄像头直播功能。该标准已在市场上达到临界水平，这使得Matter认证对于寻求竞争力的设备制造商来说是必不可少的，而不是可选的。随着 Matter 继续推动更高的互操作性并降低智能家居采用门槛，消费者和制造商都将从中受益。总体而言，Matter标准的认证解决了以前阻碍智能家居市场发展的问题，从而加速了智能家居市场的增长。

主题

- Matter 认证对智能家居消费者的好处
- Matter 认证对设备制造商的好处

Matter 认证对智能家居消费者的好处

Matter 为消费者带来了显著的好处。Matter 为智能家居设备提供了一种通用语言，可以在主要平台上无缝协作。通过使用 Matter 对设备进行认证，消费者现在可以体验到更简单的智能家居设置和管理，并在如何控制设备方面获得更大的灵活性和选择性。

简化设置和统一管理

消费者面临的最大挫折之一是操作不同的智能家居设备并使它们协同工作所需的复杂设置和入门流程。每台设备可能需要自己的专有应用程序和单独的帐户。为了解决这个问题，Matter 为认证设备启用了plug-and-play功能。入门 Matter 认证的设备非常简单，只需将设备连接到本地家庭网络，然后使用 Matter 管理员（例如 Alexa 应用程序）读取设备上的二维码即可。Matter 1.4.1 引入了带有多设备二维码和 NFC 入门功能的增强型设置流程，使流程更加简化。

这种通过单个应用程序实现的统一设置体验意味着消费者不再需要兼顾多个单独的应用程序来管理不同品牌的设备。他们可以通过单一界面查看和控制所有经过 Matter 认证的灯光、锁、传感器、恒

温器、摄像头、电器、能源管理设备等。苹果 HomeKit、亚马逊 Alexa、Google Assistant 和三星 SmartThings 用户都受益于无需下载单独的制造商应用程序即可发现和控制 Matter 设备。通过统一的系统简化了对智能家居设备的管理，降低了消费者的复杂性，并使构建和扩展设置变得不那么艰巨。

改善了语音控制的选择和灵活性

语音控制已成为消费者与智能家居设备互动的一种流行方式。但是，如今，语音助手的选择通常决定了你可以用语音控制哪些品牌的设备。Matter 通过启用跨生态系统的语音控制来改变这种状况。

消费者可以灵活地选择最适合其需求的语音助手生态系统，而不必担心设备兼容性。熟悉 Google Assistant 的用户可以用自己的语音控制他们的 Matter 认证设备，即使这些设备最初是为 Alexa 或市场制造的。 HomeKit

语音控制的这种交叉兼容性创造了一个更加开放的环境，为用户提供了更多选择。他们可以根据功能和定价而不是与单一生态系统的兼容性来选择设备。如果用户将来想更换语音助手，他们现有的智能家居设置可以轻松随之移动，因为所有设备都使用通用的 Matter 语言。

Matter 版本 1.4 中添加的增强型多管理员功能允许多个语音助手同时控制单个设备。这意味着家庭成员可以使用他们首选的语音助手（Alexa、Google Assistant 或 Siri）来控制相同的设备，而无需冲突或进行额外设置。

Matter 认证对设备制造商的好处

除了帮助消费者外，Matter 认证还为智能设备制造商提供了有意义的好处。通过采用 Matter 标准，组织可以获得降低成本和扩大客户覆盖范围的优势。自 Matter 于 2022 年推出并演进到 1.5 版（2025 年 11 月）以来，智能家居行业的制造商已经实现了这些好处

跨生态系统的单一认证

为了确保Alexa HomeKit、Google Home和Samsung等生态系统的兼容性 SmartThings，制造商需要与每个组织进行多个漫长而昂贵的认证流程。Matter 通过建立单一的通用认证来改变这种状况。

设备制造商只需按照 Matter 标准对其产品进行一次认证，即可与所有主要的智能家居生态系统和语音助手兼容。与现状相比，这简化了开发并大大降低了认证成本。随着产品的更新，不再需要将资源花在维护单独的认证上。单一的 Matter 认证还可以使产品经得起未来考验，即使在新的生态系统出现时也能确保兼容性。

CSA 还通过更好的工具（包括认证工具、PICS 工具和 ZUTH）以及扩展的测试提供商网络和互操作性测试设施，改进了认证流程。

降低了开发成本

Matter 还有助于降低制造商的开发成本。通过采用通用的连接和安全标准，组织可以从共享基础设施组件中受益，这些组件为整个 Matter 项目做出了贡献。

例如，制造商不再需要在产品中加入自己的专有Thread边界路由器，从而将这一责任移交给了集线器制造商。共享的开源驱动程序和库进一步减少了冗余的工程工作。通用的服务发现和设备设置机制意味着需要更少的定制应用程序开发。基础设施和应用程序开发成本的降低可以以更实惠的智能家居设备的形式传递给消费者。

自首次发布以来，Matter SDK 已显著成熟，现已提供全面的开发工具、库和文档。Matter 版本 1.4.2（2025 年 6 月）对传输可靠性、BLE 调试、基于 PSA 的加密以及测试基础设施进行了重大改进。与早期采用阶段相比，这些增强功能降低了集成的复杂性，加快 time-to-market了新产品的开发速度。

Matter 现在支持 1.0 到 1.5 版本的 50 多种设备类型，包括照明、锁、恒温器、电器（冰箱、洗碗机、烤箱、微波炉）、机器人吸尘器、能源管理设备（太阳能电池板、电池、热泵）、电动汽车充电器、水管理设备、空气质量传感器和支持流媒体的摄像头。

简化的客户支持

当前智能家居市场的分散给制造商带来了沉重的客户支持负担。消费者经常遇到连接、设置和兼容性方面的问题，需要进行故障排除。Matter 旨在通过标准化核心功能来减少这些问题。

当问题确实发生时，常见的底层 Matter 协议意味着公司可以更轻松地诊断和解决连接问题，而不必考虑多个生态系统。这简化了支持流程。借助单一应用程序和通用的语音兼容性，客户还可以更轻松地学习使用设备，从而在许多情况下减少对支持的需求。Matter 提供的简化客户体验和故障排除有助于降低制造商的长期支持成本。

认证策略的注意事项

Matter 支持不同智能家居设备和平台之间的互操作性。但是，使用 Matter 进行认证可能并不总是设备制造商的最佳选择。实施和认证的成本可能不具有实际意义或财务意义，具体取决于设备类型和用例。本节探讨了制造商可能选择不通过 Matter 对某些设备进行认证的一些关键原因。

虽然 Matter 标准旨在简化开发并实现通用兼容性，但某些类型的智能家居设备在认证方面可能面临实际障碍，这些障碍大于好处。对于具有严格限制、非 IP 协议、受众有限或 Matter 中未定义设备类型的产品，最初寻求Matter认证可能不是最佳策略。这些可能是制造商可能避免采用 Matter 的原因。但是，Matter 确实允许启用 IP 的网关设备代理非 IP 端点。对于某些传统设备，网关方法可能是实现 Matter 兼容性的可行途径，同时可以避免对设备进行全面的重新设计。

截至2026年，随着Matter的版本现已达到1.5版，市场上有数千台经过认证的设备，该生态系统已经显著成熟。通过改进 SDKs、更好的文档和扩大测试基础设施，减少了认证障碍。但是，以下概述的考虑因素仍然与制造商评估其认证策略有关。

随着 Matter 标准的发展及其范围扩大到涵盖更多用例，认证的理由可能会随着时间的推移而得到加强，即使对于这些产品类别也是如此。设备制造商需要评估其具体情况和路线图，以确定与 Matter 合规性有关的最佳方法。在许多情况下，选择退出认证可能有充分的技术或商业理由，至少是暂时的。

非 IP 连接协议

为了采用 Matter 标准，设备必须在 IP 网络上运行，例如 Wi-Fi、以太网和 Thread。非 IP 无线协议，例如 Zigbee、Z-Wave 和蓝牙 LE，通常用于低带宽设备。这些协议需要额外的非 IP 到基于 IP 的协议转换器才能与 Matter 兼容。升级通信模块或引入转换网关通常会增加设备的硬件成本。

添加 IP 堆栈支持意味着为网络处理分配更多的内存和处理能力。这可能会超出极低成本和低功耗设备的能力。添加额外的内存或闪存来支持 IP 还会增加制造成本并缩短电池寿命。对于只需要开启和关闭电源或传感器数据的用例，非 IP 协议可以提供有效的解决方案。

Matter 基本上排除了对任何依赖专有非 IP 无线标准的设备进行认证的可能性。这可能会限制想要为其低端产品使用替代连接方法的制造商。虽然基于 IP 的协议（如 Wi-Fi 和以太网）是连接不同的生态系统所必需的，但在某些应用中，非 IP 标准对于传感器和交换机的基本连接仍然有其优点。

Matter bridge 已变得越来越普遍和标准化，使制造商能够维护其现有的非 IP 设备系列，同时通过认证的桥接产品获得 Matter 兼容性。事实证明，这种方法在 Zigbee 和 Z-Wave 设备生态系统中是成功的，在这些生态系统中，一个桥可以将多个传统设备作为 Matter 端点公开。

硬件限制

另一个挑战是，Matter 需要最低水平的设备端处理能力和内存来支持必要的软件堆栈。但是，由于成本和尺寸限制，最基本的智能家居设备的嵌入式芯片功能通常非常有限。

例如，一个简单的门窗传感器可能只包含一个闪存小于 100 KB、RAM 小于 10 KB 的微控制器。这无法为完整的 Matter 实施提供足够的存储空间和处理空间。添加更强大、更昂贵的硅片将大大增加物料清单。

在成本和尺寸是重中之重的情况下，制造商可能会发现 Matter 要求与他们的硬件预算不一致。使用 Matter 认证非常基本的传感器、开关或控制器可能会强制进行不必要的硬件升级，从而影响可负担性。

Matter 1.4.2（2025 年 6 月）引入了对传输可靠性和低功耗蓝牙 (BLE) 调试的改进，从而优化了资源使用。SDK 的成熟度和参考实现的可用性也降低了 Matter 集成的开销。但是，对于极度受限的设备（100 KB 闪存以下），网关代理方法仍然是最实用的解决方案。

客户生态系统

另一个需要考虑的因素是，制造商的目标客户群是否使用与 Matter 兼容的智能家居平台。如果该细分市场中的大多数消费者不使用 Matter 控制器或支持 Matter 的集线器和应用程序，则可能没有动力对产品进行认证。

例如，一家专注于满足老年用户需求的公司可能会发现他们的客户设置简单，没有 Matter 管理员。或者 do-it-yourself（DIY）家庭自动化爱好者可能更喜欢定制解决方案，并且不需要 Matt plug-and-player 跨品牌的经验。

在目标人群不使用 Matter 基础设施的情况下，认证会增加复杂性，但没有明显的好处。最好将资源花在优化相关平台内的用户体验上，而不是将精力转移到 Matter 合规性上。

截至2026年，Matter的采用已达到临界水平，主要生态系统（亚马逊Alexa、Google Home、苹果HomeKit、三星 SmartThings）完全支持该标准。消费者对 Matter 的认识显著提高，Matter 徽标已成为公认的互操作性标志。目标人群问题已从 “客户使用 Matter 吗？” 转移到了 改为 “我们能承受不支持 Matter 的代价吗？” 因为它已成为许多细分市场的基准预期。

设备类型尚未定义

尽管Matter的范围已从最初的版本中大幅扩大，涵盖了最常见的智能家居类别和许多家电，但一些利基垂直领域仍在等待标准化。

如果公司开发了现有 Matter 配置文件未涵盖的独特设备类型，则在起草新的配置文件之前，无法进行认证。这可能会在等待 Matter 扩大其范围的同时推迟新产品的发布。

一些制造商可能宁愿通过专有手段更快地将利基解决方案推向市场，而不是推迟发布创新。在相关配置文件成熟后，仍然可以选择稍后进行认证。为了获得先发优势，在某些 direct-to-consumer情况下，不使用 Matter 可能更可取。

另一种选择：在网关上代理

如果端点设备存在限制，无法直接通过 Matter 认证，则另一种方法是在网关上代理设备的 Matter 功能。网关充当在端点的本地无线协议和基于 IP 的 Matter 协议之间进行转换的桥梁。

例如，通过专有无线电标准进行通信的基本温度传感器仍然可以作为 Matter 设备显示给 Matter 管理员。网关在非 IP 接口上接收传感器数据，但通过 IP 向控制器公开表示该数据的虚拟 Matter 实体。这使您可以使用现有硬件，并通过网关获得一些互操作性优势。

当然，这会增加开发人员的复杂性，并且需要网关来支持必要的翻译层。但是，在直接认证对设备本身来说太具有挑战性的情况下，这可能是一个可行的折衷方案。代理可以帮助低功耗或利基解决方案在不进行全面硬件改革的情况下参与 Matter 生态系统。

Matter bridge 规范已经成熟，现在主要制造商提供了许多经过认证的桥接产品。与 Matter 的早期相比，这使得网关方法更加可行和标准化。制造商现在可以与网桥提供商合作或开发自己的认证桥接器，将非 IP 设备引入 Matter 生态系统，而无需重新设计端点硬件。

使用 Matter 实现云连接

虽然 Matter 支持基本的本地设备互操作性，但还需要额外的云连接才能提供强大的 over-the-air更新、遥测数据、远程管理以及与专有供应商服务的集成。设备制造商可以选择，例如运送Matter网关中心，使用家庭的Matter认证中心，或者将直接的云连接集成到端点中。 Matter-to-cloud连接标准正在出现，但制造商仍需要将其他连接软件堆栈集成到 Matter 设备中。要在诊断和新功能更新等领域提供智能家居设备的全部价值，Matter 制造商必须考虑云集成，而不仅仅是基本的本地运营。

通过云连接为物质端点启用高级设备功能

Matter 标准承诺通过通用协议统一来自不同供应商的物联网设备。它规定了智能家居设备如何使用基于 IP 的网络技术（例如以太网、Wi-Fi 和 Thread）在本地网络上进行发现、通信和互操作。这种本地互操作性使来自不同供应商的 Matter 认证设备能够无缝协作，进行自动场景和语音控制等活动。但是，Matter 不定义云接口，也不要求设备端点连接互联网。

如今，许多智能设备依赖额外的云连接来实现关键功能，例如 over-the-air（OTA）更新、远程访问以及与制造商平台的集成。希望构建符合 Matter 标准的产品，同时保留高级功能的设备制造商在为Matter补充云连接方面面临一些设计上的考虑。虽然基本的本地控制和语音助手集成适用于简单的 Matter 设备，但需要额外的云连接才能实现更高级的功能。

需要云连接的用例

尽管 Matter 可以处理本地设备互操作性，但额外的云连接可实现多项重要的智能家居设备功能：

- Over-the-air (OTA) 更新 — 通过互联网提供固件和软件更新使供应商能够轻松增强已经部署的设备。如果没有 OTA，则将手动处理更新。虽然 Matter 标准描述了如何处理 OTA 更新并将其交付给 Matter 认证的端点，但它取决于端点所连接的 Matter 中心支持的功能。此外，对于向终端节点提供哪些更新，也存在限制。例如，当终端节点请求更新时，仅提供最新的可用更新。所有相同类型的设备都提供该单次更新。无法进行顺序更新，甚至无法选择 OTA 回滚或删除更新。在端点上启用云连接可以缓解 OTA 更新缺乏精细管理的情况。Matter 版本 1.4.2（2025 年 6 月）引入了对传输可靠性和测试基础设施的改进，增强了 OTA 更新机制。但是，围绕顺序更新和回滚功能的基本限制仍然存在，这使得直接的云连接对于需要精细更新控制和车队管理功能的制造商来说非常有价值。
- 摄像机流媒体和媒体 — M atter 版本 1.5（2025 年 11 月）引入了使用侧信道协议的摄像机支持，例如 Wi-Fi 或以太网上的实时流媒体协议 (RTSP)。虽然 Matter 负责设备发现和基本控制，但实际的视频流是通过单独的协议进行的。这通常需要云基础设施来实现远程查看、录制和基于人工智能的功能，例如人员检测。

- 远程访问和控制-从家庭网络之外远程访问和控制设备需要云端点。按照目前的定义，Matter 仅支持本地访问。虽然可以通过本地网络内的用户应用程序控制 Matter 端点，但只有在 Matter Hub 支持的情况下，远程控制才可用。即便如此，通常也只能使用基本的遥控器。
- 遥测和诊断 — 将现场数据（例如错误日志和传感器流）聚合到云中，使供应商能够监控设备运行状况并识别问题。虽然 Matter 通过通用诊断集群支持与无线电和协议相关的诊断，但任何针对该设备的详细诊断都需要云连接，以便制造商可以从设备中检索数据。
- 供应商特定的集成 — 任何未在 Matter 规范中定义的自定义功能和数据类型都需要连接到供应商云平台。这对于具有高级功能的设备尤其重要，例如摄像头（Matter 版本 1.5）、能源管理设备（Matter 版本 1.4）和家电（Matter 版本 1.2-1.3），这些设备可能需要制造商特定的云服务才能实现全部功能。
- 外部集成 — 链接到第三方服务，例如不在 Matter 生态系统中的语音助手或第三方支付网关（视用例而定），需要与 Matter 管理员以外的互联网连接。

由于这些关键功能依赖于云连接，Matter 端点通常需要额外的互联网访问选项。

支持云连接的架构

对于 Matter 设备，有三种一般方法可以在满足本地操作规范的同时提供必要的云连接。

带有内置网关的智能家居集线器

一些设备制造商可能会选择推出一个专有的家庭中心，其中包含Matter管理员和通往其云服务的网关。这个家庭中心将按照标准在本地管理连接的 Matter 端点，同时还可以为高级功能的云连接提供便利。该中心可以支持端点的 OTA 更新、远程访问和遥测收集。

将云连接卸载到现有的 Matter 中心

与其捆绑自定义集线器，不如将设备设计为与Matter集线器（例如Amazon Echo、Google Nest Hub HomePod、Apple或Samsung SmartThings Hub）连接以进行互联网连接。在这种情况下，现有的 Matter Hub 会根据标准处理本地设备通信，它还为需要它的端点提供了通往云端的网关。这利用了消费者可能已经拥有的基础设施。但是，这种方法取决于 Matter 中心为标准中未指定为 Matter Hub 规范的功能提供的支持级别。

端点中的直接云连接

具有直接互联网连接的设备（例如Wi-Fi）可以为 Matter 本地网络和供应商云服务集成单独的连接。这使设备可以充当自己的云端网关。但是，依赖于 Thread 等协议的 non-Wi-Fi端点需要解决方案。这允许设备独立连接到云端，但对于简单、低成本、电池供电的设备来说，这可能不可行。

架起 Matter 和制造商云平台的桥梁

虽然 Matter 简化了本地互操作性，但要顺利连接 Matter 管理系统和制造商云平台，还需要付出额外的努力。连接标准联盟 (CSA) 继续制定 Matter-to-cloud连接标准。截至 2026 年，尽管正式的云接口标准仍在不断演变，但行业最佳实践已经从数千台 Matter 设备的部署中脱颖而出。广泛采用这种云连接标准将简化设备制造商的开发。

最佳路径取决于特定产品的用例、价位和商业模式。很明显，要解锁智能家居消费者所期望的全部功能，即使对于注重本地互操作性的符合Matter标准的设备也是如此，对云服务的强大访问权限也是如此。设备制造商有机会使用 Matter 实现互操作性，同时仍然通过精心设计的云连接提供高级功能。

Matter 标准的安全注意事项

通过设计实现安全性是在设备设计阶段整合安全功能的做法，而不是在开发的后期阶段将其作为事后才想到的做法。加密通信和 over-the-air (OTA) 更新是安全设计的示例。Matter 从值得信赖、安全的制造工厂开始，通过设计实现安全性，为智能家居设备奠定了坚实的基础。Matter 设备只能由已知的可信产品认证机构 (PAA) 证书颁发机构 (CA) 的所有者制造和配置。

从 Matter 1.5 版本开始，安全框架已通过多个版本不断得到加强。Matter 1.4.2（2025 年 6 月）推出了基于 PSA 的加密改进，增强了安全基础。负责监督 Matter 标准的连接标准联盟 (CSA) 维护着专门的漏洞报告计划来管理其协议的安全披露。

设备身份验证

Matter 设备必须相互进行身份验证并向控制器进行身份验证，然后才能进行通信。只有经过授权的设备才能连接到 Matter 结构。在制造过程中，设备会配置唯一的身份和 X.509 证书，即设备认证证书 (DAC)。当设备首次尝试连接到 Matter 结构时，专员设备会检查 DAC 的有效性，以及它是否由已知且值得信赖的产品认证中间体 (PAI) CA 签名。专员设备还会检查尝试连接到网络的设备是否符合 Matter 的规范、协议和安全标准。只有当所有检查都成功时，设备才有权访问 Matter 结构。

CSA 维护一份经授权的产品认证机构 (PAAs) 名单，并通过分布式合规账本 (DCL) 发布这些清单。DCL 是一个基于区块链的系统，可提供经过认证的设备和可信证书颁发机构的透明、防篡改记录。制造商可以申请成为 PAAs 或与现有授权合作 PAAs ，以配置其设备。DCL 还支持观察节点，利益相关者可以使用这些节点来监控认证生态系统。

加密通信

在设备获得 Matter 结构的访问权限后，设备之间传递的所有数据都将通过高度加密进行保护。使用多层方法可以保持数据的完整性。事务专员使用 ECC-256 secp256r1 曲线进行密钥交换和签名验证。交换密钥后，Matter 设备使用 AES-256 对传输中的数据进行加密。对于每条消息，设备都使用 SHA-256 算法来验证数据在传输过程中没有被篡改。

Matter 版本 1.4 通过家庭路由器访问协议 (HRAP) 引入了增强的多管理员功能。这提高了设备同时由多个生态系统控制的场景的安全性。此增强功能可确保即使设备参与多个 Matter 结构，凭据共享和访问控制也能保持安全。每个架构都维护自己的安全环境，防止一个生态系统中的漏洞影响其他生态系统。

Over-the-air 更新

Matter 标准还要求设备为 over-the-air (OTA) 更新实现强大的安全状态。OTA 是智能家居生态系统的重要组成部分，因此设备可以接收安全更新和新功能。Matter 设备的每次固件更新都必须由制造商的私钥签名。设备使用相应的非对称公钥来验证有效载荷签名。验证有效负载的签名后，设备可以将映像提交到其引导加载程序并进行重置。在启动过程中，设备必须再次验证镜像以确保其未被篡改，并且设备还会验证其运行的是最新的已知版本。

Matter 版本 1.4.2（2025 年 6 月）对 OTA 更新基础设施进行了重大改进，包括更好的传输可靠性和增强的测试框架。这些改进使得 OTA 更新在生产部署中更加强大和可靠。但是，制造商应注意，Matter 的 OTA 机制在顺序更新和回滚功能方面存在局限性。对于需要精细更新控制、设备群管理或固件 A/B 测试的设备，制造商可能需要通过与自己的更新基础设施的直接云连接来补充 Matter 的 OTA。

用物质发展

使用 Alexa

亚马逊为 Matter 开发提供了一套全面的工具。这些工具为构建与所有主要生态系统兼容并与 Amazon Alexa 无缝配合的 Matter 产品提供了快速途径。

节目：与 Alexa 配合使用

该计划可确保您连接到 Alexa 的设备提供卓越的客户体验。Works with Alexa (WWA) 徽章可增强客户的信心，这有助于提高对认证设备的偏好。有关更多信息，请参阅宣布 Matter 发布和在 Matter 设备上推出与 Alexa (WWA) 配合使用（亚马逊博客文章）。

SDK：使用 Alexa 开发 Matter

此 SDK 允许您为设备添加本地 Matter 连接，同时还包括托管云连接、商业智能和 OTA 支持。有关更多信息，请参阅使用 Alexa 充分利用 Mat ter。

套件：Alexa Ambient Home 开发

该套件可帮助您跨协议与设备集成，从而使用Alexa构建环境统一的智能家居。有关更多信息，请参阅 Amazon Alexa。

终端：可获得佣金的端点

对于与技能相关的 Matter 设备，Commissionable Endpoint API 可以创建与 Alexa 设备的本地基于 Matter 的连接，而无需客户在获得许可后采取任何步骤。欲了解更多信息，请参阅 Alexa.Commissible Interface 1.0（Alexa 技能套件）。

AWS 私有 CA 对 Matter 的支持

AWS 私有证书颁发机构 (AWS 私有 CA) 提供有关使用 Matter 标准的指导。

物质 DAC

Matter 需要设备认证证书 (DAC)，该证书必须由符合 Matter 公钥基础设施 (PKI) 证书政策 (CP) 的设备认证机构颁发。设备供应商可以 AWS 私有 CA 用来执行以下操作：

- 托管产品认证机构 (PAA) 证书颁发机构 (CA)
- 主持产品认证中级 (PAI) CA
- 发放、签名和维护每台设备的 DAC

有关更多信息，请参阅 AWS 安全博客中的用于 AWS 私有证书颁发机构 为 Matter 颁发设备认证证书。

节点操作证书 (NOC)

除设备认证外，还 AWS 私有 CA 支持颁发节点操作证书 (NOCs)，这些证书用于保护 Matter 结构内的通信。 AWS 提供了用于激活根 CA 和从属 CA NOCs 以及创建 NOC 的 Java 示例。

有关更多信息，请参阅 AWS 私有证书颁发机构 文档中的使用 AWS 私有 CA API 实现 Matter 证书。

CRL Revocation Support（Matter 版本 1.2 及更高版本）

Matter 版本 1.2 引入了使用证书吊销列表 () 吊销设备认证证书 (DAC)。CRLs为 CAs 该发行 Matter 证书启用 CRL 撤销时，`OmitExtension`请在`true`结构内的`CrlConfiguration`对象中设置为。`CrlDistributionPointExtensionConfiguration`在 Matter 中，CRL 分发点 (CDP) URI 未嵌入在证书中，而是从 Matter 分布式合规性账本 (DCL) 中提取的。您必须将 CDP URI 上传到 Matter DCL，以便在 DAC 验证期间进行发现。

物质基础设施

AWS 提供了一个示例，演示了如何使用为 M AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)atter 设置 PKI 基础架构。你 AWS 私有 CA 用来满足 Matter PKI CP 的要求。有关更多信息，请参阅上的 Mat ter PKI CDK 项目。 GitHub

Java 示例

AWS 私有 CA 提供了用于创建符合 Matter 的产品认证机构 (PAA) 证书、产品认证中级 (PAI) 证书和设备认证证书 () 的 Java 示例。DACs有关更多信息，请参阅 AWS 私有证书颁发机构 文档中的使用 AWS 私有 CA API 实现 Matter 标准（Java 示例）。

Matter PKI 合规指南

本 Matter PKI 合规指南解释了如何实施和证明符合 CSA Matter PKI CP 要求。它提供了有关如何使用 AWS 私有 CA 来创建和操作符合 Matter 的证书颁发机构（ ）CAs的信息。

托管集成 AWS IoT Device Management

AWS IoT Device Management包括托管集成功能，该功能为入门和管理各种物联网设备提供了统一的界面，无论连接类型如何（直接、基于集线器或）。 cloud-to-cloud

以下是与 Matter 相关的关键功能：

- 设备 SDKs 支持 ZigBee、Z-Wave、Matter 和 Wi-Fi 协议
- 基于 Matter 数据模型标准 AWS 实施的 80 多个设备数据模型模板
- 合作伙伴构建的 cloud-to-cloud (C2C) 连接器
- 跨多个品牌和协议的统一设备控制
- 在加拿大（中部）、欧洲（爱尔兰）和中东（阿联酋）地区可用

有关更多信息，请参阅托管集成的用途 AWS IoT Device Management是什么？

FAQs 关于 Matter 标准

Matter 的会员等级是多少？

会员信息可在 CSA 网站上找到。您选择的会员级别取决于您对认证产品（采用者）或在标准中定义产品类型（参与者）的兴趣。有关会员级别的更多信息，请参阅 CSA 网站上的 “影响物联网的未来”。

智能家居消费者如何从 Matter 中受益？

消费者通过以下方式从 Matter 中受益：

- 简化在家中使用 Matter 设备，包括增强的设置流程、多设备二维码和 NFC 上线（Matter 版本 1.4.1）
- 通过跨主要生态系统（亚马逊 Alexa、Google Home、App HomeKit le、Samsung）的单一应用程序统一管理所有智能家居设备 SmartThings
- 通过增强型多管理员功能（Matter 版本 1.4）同时通过多个语音助手控制设备
- 访问扩展的设备类型，包括带流媒体功能的摄像头、家电、能源管理设备和机器人吸尘器

有关更多信息，请参阅本指南中的 M atter 认证对智能家居消费者的好处。

设备制造商如何从 Matter 中受益？

设备制造商通过以下方式从 Matter 中受益：

- 降低了为有基础设施和连接问题的客户提供支持的成本
- 为一台设备提供单一认证，而不是每个生态系统的多项认证
- 基本设备功能不再需要开发专有应用程序
- 由于不必运送基础设施组件（例如 Thread Border 路由器），因此降低了材料成本
- 降低了为有基础设施和连接问题的客户提供支持的成本
- 访问成熟 SDKs的开发工具和测试基础架构（自首次发布以来已有显著改进）
- time-to-market通过已建立的认证流程和扩大的测试提供商网络，速度更快

有关更多信息，请参阅本指南中的 M atter 认证对设备制造商的好处。

Matter 会取代 Wi-Fi、蓝牙还是 Thread？

不是，Matter 是一种在 IP 网络上运行的应用程序级协议。使用 Wi-Fi、以太网或 Thread 进行连接的设备可以获得 Matter 认证。下表总结了 Matter 与 Wi-Fi、蓝牙和 Thread 的对比。

功能	问题	Wi-Fi	蓝牙	Thread
用途	智能家居通信	互联网接入和数据传输	短距离无线通信	低功耗无线网状网络
Range	因底层协议而异	最远可达 300 英尺	最远可达 30 英尺	最远可达 300 英尺
带宽	因底层协议而异	每秒高达 10 千兆比特	最高每秒 2 兆比特	高达每秒 250 千比特
功耗	因底层协议而异	相对较高	相对较低	非常低
安全性	因底层协议而异	WPA2, WPA3	AES、BLE 安全连接	AES
成本	因设备而异	相对便宜	相对便宜	相对昂贵

什么是供应商 ID 和产品 ID？

CSA 成员可以申请将他们识别为供应商的供应商 ID。此后，该公司的产品将分配给此ID，并且可以追溯到其来源。此外，他们还会收到一个唯一的商品编码。16 位数的数字代码与护照号码等产品一起出现，使它们与供应商一样清晰明了。

哪些设备需要通过 Matter 认证？

任何需要进行身份验证并成为 Matter 结构一部分的设备都需要获得 Matter 认证。但是，那些设计为仅通过非标准（专有）协议与供应商指定的集线器交互的设备将无法从 Matter 认证流程中受益。例如，智能家居安全系统集线器必须通过Matter投诉认证，但是与集线器通信的门窗传感器无需通过Matter合规认证。选择产品获得 Matter 认证主要是出于这种考虑。

我的产品类型目前未在 Matter 中定义。为了让 Matter 产品获得认证，我还应该为哪些其他任务预留时间？

Matter 已通过 1.0 到 1.5 版本显著扩展了设备类型的覆盖范围。该标准现在支持 50 多种设备类型，包括：

- 核心设备：照明、开关、插头、门锁、恒温器、窗帘、传感器
- 电器：冰箱、空调、洗碗机、机器人吸尘器、微波炉、烤箱
- 能源管理：太阳能电池板、电池、热泵、热水器、电动汽车充电器
- 环境：水管理设备、空气质量传感器、空气净化器
- 安全：支持流媒体的摄像头

如果您的设备类型仍然不受支持，则第一步是以参与者身份加入 CSA。Matter 每年大约发布两次新版本，不断扩大设备类型的覆盖范围。作为参与者成员，您可以领导新设备类型的定义，并可以访问规范草案，从而更快地 go-to-market制定策略。有关会员级别的更多信息，请参阅 CSA 网站上的 “影响物联网的未来”。

我的一些设备直接连接到家庭 Wi-Fi 网络。这些设备需要通过 Matter 认证吗？

Matter 认证可以使直接连接到智能家居网络的设备受益，因为它们可以连接到 Matter 结构。这使消费者能够通过同一 Matter 架构上的虚拟助手控制设备。但是，消费者必须使用特定于设备的应用程序来执行任何特定于供应商且未在 Matter 规范中定义的操作。

Matter 的当前版本是什么？有什么新内容？

截至2025年11月，Matter 1.5是当前版本。最新版本中的主要新增内容包括：

- Matter 1.5（2025 年 11 月）：通过 RTSP 支持摄像机直播，稳定性改进
- Matter 1.4.2（2025 年 6 月）：改进 BLE 调试、基于 PSA 的加密、传输可靠性
- Matter 1.4.1（2024 年 11 月）：增强的设置流程、多设备二维码、NFC 入门
- Matter 1.4（2024 年 11 月）：能源管理设备、增强型多管理员功能、HRAP
- 问题 1.3（2024 年 5 月）：电器、电动汽车充电器、增强的能源报告
- Matter 1.2（2023 年 10 月）：冰箱、空调、洗碗机、机器人吸尘器

CSA 工作组每年大约发布两次 Matter 版本。

资源

AWS 资源

- 使用 Alexa 充分利用 Matter
- 宣布 Matter 发布并推出适用于 Matter 设备的 Alexa (WWA)（亚马逊 Alexa 博客）

物联网连接标准联盟 (CSA)

- CSA 网站
- CSA 认证流程概述
- CSA 授权的测试提供商
- 案件规格

文档历史记录

下表介绍了本指南的一些重要更改。如果您希望收到有关未来更新的通知，可以订阅 RSS 源。

变更	说明	日期
Matter 标准版本更新	已更新以包含有关最新 Matter 标准（版本 1.5）的信息	2026年3月6日
初次发布	—	2024 年 2 月 5 日

本文属于机器翻译版本。若本译文内容与英语原文存在差异，则一律以英文原文为准。