



超越智慧城市： 物联网在如何 改变世界

#KingstonIsWithYou

目录

我们整个社会正处于一场变革的风口浪尖上，充满智能性的物联网 (IoT) 传感器和设备将出现激增，这将从所能想象到的各个方面改善我们的生活品质。但伴随所有重大机遇而来的是各种严峻挑战。对于物联网而言，这包括：安全与法规、数据存储与管理以及带宽。

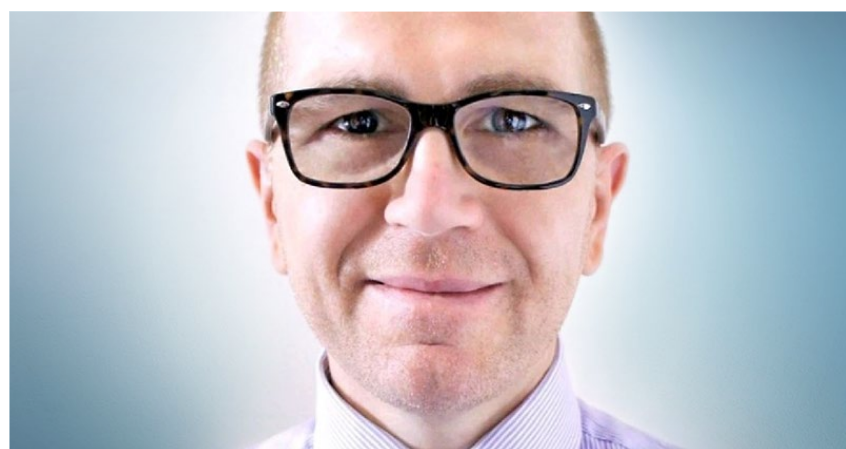
在本白皮书中，我们将探讨物联网迄今为止的普及历程、当前应用情况和未来趋势。我们将分享一些顶尖专家评论员的深刻见解，并提供关于如何准备迎接新一轮变革性机遇的指导，从而克服种种挑战。

目录	页码
撰稿人	3
物联网普及 - 迄今为止的发展历程	4
物联网驱动力量：创新性还是必要性？	5
解决现实问题 - 以及潜在影响	6-7
物联网应用，超越智慧城市	8
解决过时的数据方法	9
5G 与超大规模数据中心趋势	10-11
展望未来 - 应对安全风险	12-13
总结与金士顿简介	14



撰稿人

本电子书由四位 IT 和新兴技术领域的行业专家撰写。



Giuliano Liguori

Giuliano Liguori 是一位思维开放、富有创新力的全球数字与创新领军人物，取得了累累硕果，擅长通过采用最佳策略和管理技术充分利用数字转型。他在支持公司推动发展方面拥有丰富的经验，并在互联网享有声誉和影响力。他目前担任一家意大利公共部门组织的 CIO、CIO Club Italia（意大利 CIO 与 IT 经理协会）董事，还是社交媒体专业意见领袖和品牌大使。他与世界各地的初创企业、数字广告公司和企业进行合作。



Rafael Bloom

Rafael 在他的职业生涯中担任技术产品、营销沟通和业务发展相关高级职位。他的顾问工作重点关注技术和法规变更在组织、产品和沟通方面带来的新挑战。这项高度多样化的工作涉及多个领域的学科专业知识，包括通过设计实现信息治理与合规、数据隐私，以及广告技术、移动与 5G、人工智能和机器学习等新兴技术。



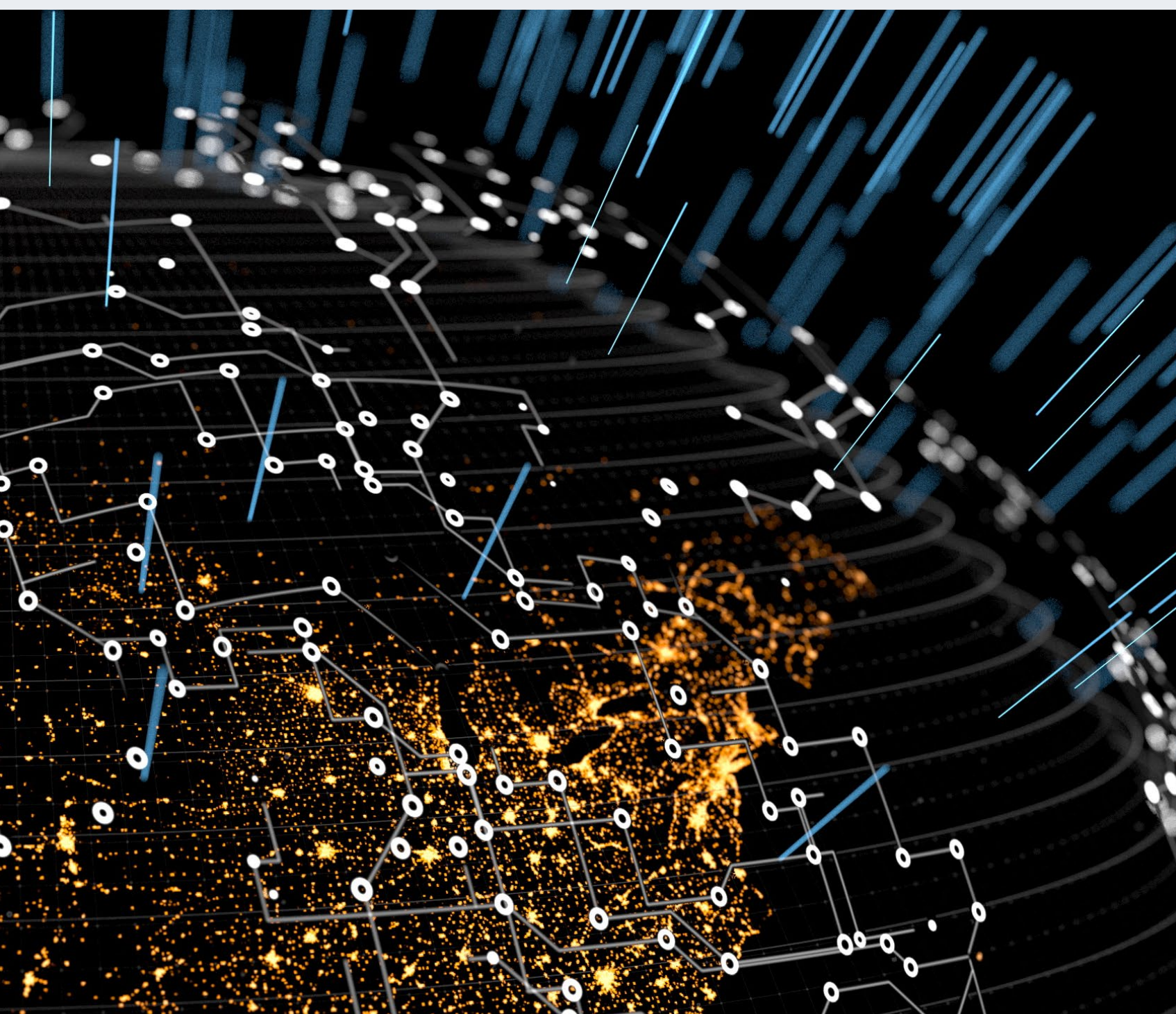
Simon Besteman

Simon 担任荷兰托管服务提供商联盟 ISPConnect 的首席执行官。作为业内杰出代表，他经常撰写关于行业和政策问题的博文、在不同大会和会议上发表主旨演讲，并参与荷兰政府关于电信、数据中心和互联网监管事宜的圆桌会议。他担任各种行业小组的委员，主要专注于教育、就业和治理领域。



Neil Cattermull

Neil 拥有超过 35 年的多行业技术运用经验，拥有独特的技术策略视角，让技术受众和非技术受众都能轻松理解。他是多个新兴技术领域的技术分析师和社交媒体意见领袖。他也是云、区块链、5G、存储等众多商业领域的领先行业分析师，并担任 Future as a Service 的首席执行官 - 支持技术消费者作出正确选择，一次一项服务。



“（对我而言，物联网最有趣的应用既不是拓展科技边界，也不是一些前所未有的想象力飞跃。令我感动的是技术可以如何真正地造福人类，我得说面向残障人士的家居自动化正是体现真正进步之美的物联网应用，这一点无疑并不适用于所有技术。）”

Simon Besteman

尽管受到 2019 冠状病毒病 (COVID-19) 疫情的影响，互连设备的数量、类型和用途都在飞速增长。2020 年期间，专家们预计物联网设备的安装总量将达到 310 亿台，每秒有 127 台新物联网设备接入网络¹。随着更多组织把数字转型作为优先工作处理，物联网技术普及将会加速，从而将用户、系统和设备连接到更广泛的网络中。

“最近的疫情突出表明，我们需要实现一些技术，以便我们克服空间障碍，进而在远程执行任何所需的任务，而无论我们实际上身处何地。”

Giuliano Liguori

从面向老年人的语音助理，到智能病人监护系统，一直到互连智慧城市，无需人工中介协助即可扩展连接的能力为物联网创造了巨大潜力。持续的疫情导致大量项目延期，不过，与此同时，这也成为规划和等待已久的变革的催化剂。

尽管我们在普及上取得长足进展，但我们真的为物联网做好准备了吗？

据 Cisco 表示，75% 的物联网项目算不上成功²。可以说，我们尚未到达关键的转折点，即这项技术尚未在社会层面变得具有大规模变革性意义。无论是技术短缺、安全问题，还是解决方案的复杂性，都可能对物联网的成功部署和普及构成挑战。同样重要的是，我们可能尚未完全理解这项技术的真正意义。

“当今的多数新车都是互连设备，但我们还没有为完全自动驾驶做好准备。另一个例子可能是新基础设施如何在施工和维护中大量应用物联网技术，例如英国伦敦的横贯铁路 (Crossrail) 利用了惊人的物联网技术，取得了种种进步，但仍然面临严重延期和成本超支问题。”

Rafael Bloom

尽管物联网发展面临诸多挑战和复杂性，但许多企业已经抓住了创新前景创造的机遇。全球化导致我们的经商方式发生翻天覆地的变化，这造就了新的市场空间，因而有利于多个行业新创企业的崛起。物联网技术推动着这场数字革命的发展。

“我认为，物联网一词之所以在技术领域闪亮登场，是由于几年前可穿戴技术的快速发展，这是出于连接的需要……我相信，与多数技术名词一样，物联网一词源自于创新，对于目的地在何方知之甚少。”

Neil Cattermull

不过，对紧跟变革步伐的需求推动着对创新的需求，而这模糊了必要性与创新性之间的界线。当我们有需求时，我们就会进行创新。但最广泛的辩论可能在于，从与某个趋势一致的概念开始的物联网发展例子，以及这个想法背后的真正愿景是什么。当然，在物联网驱动因素方面，资金是另一个重要因素。当有人创新时，无论创新内容是什么，经济因素都有重大影响。

“几年前，我的一位客户为易腐商品设计了互连传感器标签，用于持续报告温度、湿度等指标。或许，由于减少食品浪费的需求，这些工程师的工作走向了那个发展方向，但这项技术获得成功普及，是因为这其中存在商业合理性，即投资回报意味着这值得花费时间将产品推向市场。”

Rafael Bloom



在物联网可能影响的各个领域，创新性、经济性与必要性之间的权衡始终在进行，就像任何其他新技术一样。当权衡方案正确且概念得到扩展时，物联网解决现实问题的潜力将是无限的。

“物联网的未来拥有无限潜力。就我个人而言，我曾利用物联网技术解决特定的横向需求和纵向需求。

我想提一提几年前我为公共交通部门跟进的一个项目。物联网设备被用来帮助交通运营商改善系统安全性和服务可靠性、增强乘客体验、提高运输能力，以及降低运营成本。”

Simon Besteman

例如，在个人层面上，更高效地控制某个人的中央供暖系统具有经济意义。但若所有人都能这么做，这对于努力实现全国减排目标可能具有重大意义。同样，当乘客只有几个人时，他们把完全自动化的电动车辆作为首要运输方式，堪称标新立异。得益于拥有城市交通的俯视视图，能够让所有车辆按照最高效的解决方案行进，这改变了我们的生活方式。

接下来就是智慧城市概念。物联网数据³是最热门的智慧城市数据形式，用于监测从道路交通到家庭和企业能源使用在内的各个方面，以应对经济、环境和社会方面的挑战。事实上，86% 的英国官员预计，未来三年，物联网传感器和可穿戴设备将是用于支持智慧城市计划的主要技术⁴。

对于开发者而言，利用金士顿 eMMC 或 DRAM 组件之类的[嵌入式内存](#)产品，可以简化接口设计和认证审核流程、加快产品上市，并最终帮助组织更快实现自己的物联网创新目标。

我们的 ePOP 和 eMCP 组件非常适合空间有限的系统，例如智能手机、平板电脑、可穿戴设备和其他物联网设备，而我们的工业级 SDCIT 卡设计用于极端条件，能够满足世界各地的智慧城市要求。

我们的[导入设计固态硬盘](#)系列为系统设计商和制造商提供一致的存储产品，并提供工程和更改通知 (PCN) 支持、固定的物料清单 (BOM) 和固件以及三年有限保固，所有这些均在全球提供。因此，无论现在和未来的物联网解决方案在哪里设计，金士顿与你同在。



除了智慧城市，从农业到制造业，从零售业到物流业，还有许多垂直特定领域受益于物联网解决方案。

“物联网将推动农业领域的革命，通过在田间安装大量传感器，可对土壤湿度进行微监控，并实现自动化的精准灌溉。这将提升生产效率，并大幅减少水资源浪费。”

Simon Besteman

在医疗保健领域，利用互连吸入器和智能胰岛素笔等强大设备，消费者可以更好地管理和满足自己的健康需求。

“借助智能设备，我们能够广泛地部署解决方案，但同时也能进行精细控制。这进而让我们能够通过数字服务提供高度个性化的体验；在这些服务中，我们能够实现前所未有的自动化水平，并优化流程的方方面面，从而最大限度提高效率并降低环境影响。”

Rafael Bloom

利用生物传感器等可穿戴设备，医疗保健专业人士可以收集数据和远程监测病人，让护理服务不再局限于医务室。

“我使用智能手表监测自己的血压、心率和锻炼以及卡路里消耗。这是健康监护的巨大飞跃，加上可向全科医生显示的指示性数据输出，对于针对个人的潜在治疗方案或医疗保健策略具有帮助。”

Neil Cattermull





和设备上应用一样，物联网向用户提供大量各种不同的服务，并在这个过程中产生了海量数据。2020 年期间，每个人每秒产生 1.7MB 的数据。到 2025 年，预计我们所有人每天产生 463 EB 的数据⁵。大量信息最终将沦为数字碎屑。换句话说，这些数据不会得到分析，我们也不会从中得到任何见解。鉴于此，公司在收集、管理和分析这些数据时，无疑在各个层级都需要有效的数据管理技术，从而满足最重要环节的要求：客户期望。

“根据需求和期望的语境化知识级别，这种在每个接触点收集的数据随后会存储在不同驱动器中。多数大型公司投资于一流数据库、数据管理公司、分布式系统和云存储，用来存储他们业务中最重要的组成部分 - 数字信息。”

Giuliano Liguori

随着接入互联网的设备的功能不断进步，通过将数据整合为更有用的信息，这些设备将变得更加智能。

互连设备不只是报告原始数据，很快将能够把更高级的信息返回给机器、计算机和人员，用于进一步评估和决策制定。借助从数据到信息的转变，我们可以更快地制定更明智的决策，以及更有效地控制我们的环境。

“我们的数据方法是过时的。物联网设备会产生持续不断的大数据流。今天，我们只是收集数据、存储数据并稍后分析数据。这不具有扩展性。自动驾驶汽车预计每行驶八个小时生成和使用约 40TB 的数据。我们将迫切需要了解如何在源头筛选数据。”

Simon Besteman

为了做到这一点，数据中心技术必须不断发展，并采用更快的服务器、广泛应用的硬件加密、优化的存储容量以及更有效的压缩。如果在整个数据中心内将串行连接 SCSI (SAS) 替换为固态硬盘 (SSD)，单这一项就可能对电力节省产生重大意义。

“当管理能源或水利基础设施或复杂工厂等大面积设施时，物联网和 5G 让您能够即时了解和控制运行情况。得益于 5G 延迟低于 4G / LTE，我相信 5G 网络的完成和广泛普及将推动物联网走向巅峰。”

Rafael Bloom

在实现物联网方面，5G 预计是变革的推动力量以及实现这项技术全部潜力的基础。凭借超快的连接速度、广泛的覆盖和极低延迟的独特优势组合，[5G 支持在每平方公里内连接多达一百万台设备](#)。这为改善我们生活和工作的方式创造了无限可能。挑战在于如何能够管理来自汽车、智慧城市街道传感器、农业、工业和环境设备的机器生成数据。

“随着 5G 的最终兴起，我们将看到爆炸式增长的虚拟概念变成现实。一个远比今天先进的始终在线的互连世界，加上实时数据分析，可针对任何商业挑战几乎实时地提供结果。”

Neil Cattermull

随着 5G 和物联网技术产生的数据量呈现指数级增长，有理由预计将出现向超大规模数据中心发展的持续趋势。与此同时，我们还会看到另一个并行趋势，即在临近“边缘”的位置建立微数据中心，并在此处理和使用数据，从而可以快速有效地采取行动。

“推动数据和企业应用走向边缘网络的概念需要存储。对于实时处理数据的大型（和小型）企业而言，这里说的存储需要快速访问 - 在工厂车间制造和发展技术与概念。汇总不同的数据集并进行实时分析，现已成为这个行业的常态。”

Neil Cattermull



“随着 5G 的兴起和日益复杂的人工智能算法的问世，今年我们很可能会看到边缘计算用例出现扩展。这些趋势主要是新业务模式的发展推动的，而这必然会促进边缘计算服务解决方案的增长。”

Giuliano Liguori

在金士顿，我们一直预测着这些趋势，并开发了专门的内存和存储解决方案，以应对数据量和速度并满足这些非同寻常的要求。更重要的是，我们一直在与我们的客户合作，以协调他们的业务需求和他们的 IT 生态系统。

我们围绕一个核心培养客户关系，即解决包括产品实施在内的各种问题，并向客户提供最优质的产品解决方案、服务和支持。在这个历程中的每一步，我们都会积极倾听、了解和接触。这意味着，您不是急冲冲去购买最具成本效益的解决方案，而是获得相应支持，以制定自己的目标并寻找合适技术实现这些目标。

例如，当您可能决定投资采购固态硬盘时，您知道如何在众多类型的固态硬盘中选择最适合您需求的一款吗？或固态硬盘针对哪些用途进行了优化？技术应成为业务赋能者，要了解需要采购什么来满足要求。自始至终与可靠的专家合作是至关重要的。





到 2025 年，预计物联网连接数量将超过 300 亿，相当平均每人近四台物联网设备。在全球，支持网络的设备正在把我们的世界变成一个联系更加紧密的地方，并帮助我们适应疫情带来的变化。展望未来，这些变化可能会变成更持久的固定因素。

“我们的世界将变得高度互连。这在我们的家中已经非常明显，例如家庭助理以及互连的门铃、摄像头和恒温器。但真正的影响将出现在工业领域、数据中心和农业中。”

Simon Besteman

不过，随着任务关键型物联网应用的激增，在打造安全、运行正常的全球设备网络方面，我们仍然面临众多挑战。最近，新冠疫情对日益增加的物联网风险敞口具有乘数效应，监管的缺乏可能构成严重的安全风险，而随着潜在攻击面拓展到越来越多的设备，这种风险会恶化。

“我担心，普遍存在的物联网，加上技术自动制定涉及许多人的决策的能力，将可能导致一些非常消极的影响。如何阻止这种情况已成立法领域的主题，但如果我们不谨慎小心，这些事情总有可能以某种方式出现。”

Rafael Bloom



在解决这个问题上，多数工作需要物联网设备用户完成。许多人未能意识到物联网设备也是潜在安全威胁，就像计算机和智能手机一样需要更新和保护。公司可以通过提供有效的安全培训帮助员工，同时自上而下地积极培养安全文化，并借助风险防范解决方案规避风险。

“对于始终在线、近乎实时的数据分析，我主要担心安全与控制（两者息息相关）。如果海量设备使用的控制权落入坏人之手，可能会被武器化/用于违背计划本意的用途；在大规模应用物联网原则之前，必须部署强大的安全举措（这应在今天着手应对，而不只是留给未来规划）。”

Neil Cattermull

利用加密、高速存储和内存以及最佳实践、标准和策略就是一大举措，金士顿一直在与客户在这些方面合作。

我们屡获殊荣的加密存储解决方案可以保护防火墙内外的数据，适用于从数据中心到云平台、工作站和移动数据在内的各个方面。在防火墙之外，我们的[加密固态硬盘](#)和[USB 闪存盘](#)会提供关键的保护层，防范数据泄露。

这对于存在传输中数据、现场服务应用和移动办公员工的公司而言必不可少，我们可以在各个级别为这些公司实施强大的数据安全策略。



一个由物联网支持的新世界正在高速发展，现在是时候做好准备了。利用这些巨大机遇，物联网提供了一个可减少浪费、成本和麻烦并提高效率的途径。但是，这项技术最吸引人的地方可能在于，它让我们能够过上更环保、更高效、更优质的生活。

不过，这需要大量调研和创造性思维，以解决前所未有的物联网连接所带来的安全性与电力消耗挑战，并确定什么产品最适合您的业务目标。

从关于企业级固态硬盘给存储环境带来什么优势的建议，到优化服务器性能的相关指导，[金士顿配置专家](#)拥有丰富的知识，可以帮助您应对日益复杂的 IT 生态系统。我们将从个人层面与您合作，确保您所采购的产品在现在和未来都符合您的目标。

1. Security Today - <https://securitytoday.com/Articles/2020/01/13/The-IoT-Rundown-for-2020.aspx?Page=2>
2. CTE Mag - <https://www.ctemag.com/news/industry-news/cisco-survey-almost-75-iot-projects-are-failing>
3. CBRE.com - <https://www.cbre.co.uk/research-and-reports/our-cities/smart-cities-uk-city-officials-survey>
4. IoT Analytics.com - <https://iot-analytics.com/state-of-the-iot-2020-12-billion-iot-connections-surpassing-non-iot-for-the-first-time/>
5. Tech Jury - <https://techjury.net/blog/how-much-data-is-created-every-day/#gref>

关于金士顿

凭借超过 30 年的丰富经验，金士顿具备知识、敏捷性和长久寿命，让数据中心和企业能够应对新兴的 5G、物联网和边缘计算带来的挑战与机遇。