

中国电信天翼物联科技有限公司党委委员张兴生：

以“新物联”推动物联、数联、智联



3月4日，中共中央政治局常务委员会召开会议，提出要加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。日前，国家发改委将物联网列为新基建中网络基础设施的重要组成部分。中国电信天翼物联科技有限公司党委委员张兴生在接受《中国电子报》采访时表示，传统物联网已经不能满足未来发展要求，在新基建带动下，未来将有海量的物联网终端进行连接，会产生大量的数据，挖掘海量数据背后的价值非常有意义。因此中国电信天翼物联提出“新物联”的概念，推动实现物联、数联、智联。

本报记者 刘晶

面向全连接

张兴生说，数字化时代，新基建是社会、经济发展的重要引擎。新基建之所以称为“新”，很重要的一点是未来的发展能够依托新型基础设施实现社会经济要素全互联、高速流动、一体化整合，进而以全连接的方式，实现创新引领，为新经济赋能。而物联网是实现“全连接”的重要手段。

但在新形势下，传统物联网已经不能满足未来发展的要求，仅仅能够实现万物互联是不够的。数据作为新型的生产要素，必须能够互联互通，打破数据孤岛。

张兴生说，假设终端连接起来了，数据也连接起来了，那么就可以为各行各业赋能了吗？答案是还不完全行。要让终端越来越“聪明”，让数据越来越有“灵性”，这些就少不了人工智能。所以，中国电信天翼物联提出了“新物联”的概念，“新物联”不仅要实现物联，还要实现数联、智联。

对于物联网新基建的远景，张兴生认为要实现三个目标：一是实现社会经济要素全连接。以“新连接、新平台、新生态”为抓手，逐步实现物联、数联、智联。二是增强数字经济的普及性。通过新物联技术推动产业转型升级发展，激发数字经济发展动能。同时，消除地域间的数字鸿沟，让全社会共享数字经济发展成果。三是以包容联动的新生态创造更多发展机遇。物联网使能新基建发展，新基建重塑物联网产业。

布局“新物联”

天翼物联将如何构建“新物联”？张兴生表示，“新物联”分为三个主要层面加以构建。第一层是针对物联网基础能力的升级。包含了5G物联网能力、AI等新技术的融入以及数据应用基础能力等。第二层是通过物联网助力产业新型基础设施建设，包括传统基建的数字化升级和全新设施的建设保障。第三层是打造新型行业应用，包括5G+各类行业方案和数据型应用。大的框架其实是不断完善物联网的能力，进而推动物联网赋能产业。

如何实施“新物联”？张兴生说，整体上来看，分阶段实施是必然的，就像5G网络的建设也不是一蹴而就的。首先“新物联”的能力一定是随着5G网络的建设而逐步完善。另外，数据价值的挖掘需要深入垂直领域，深刻理解垂直领域的真实需求。天翼物联近期主要布局在新城市、新医疗、新工业、新交通、新能源和新港口六大垂直领域。

天翼物联对“新物联”的布局已经展开，张兴生表示：“在新连接上，天翼物联强调全连接，而且是智能连接，要满足海量终端入网的要求；在新平台上，我们强调要把平台

能力开放，比如中国电信物联网开放平台（CTWing）的南北向对接能力、物模型、大数据分析和赋能能力等；在新生态上，我们强调通过自己的能力赋能合作伙伴，一起进行行业布局。”

张兴生表示，中国电信CTWing平台正在作为一个开放、标准、共享、融通的物联网平台，通过“物联、数联、智联”多维度发挥智慧城市感知中枢作用，汇聚城市多元化感知数据，并通过人工智能、大数据湖、云边协同计算等前沿技术，孵化出面向万物互联的能力和應用，使能产业、使能生态、使能客户。

实现正循环

物联网发展一直存在碎片化、规模小、商业正循环建立不易的问题。

张兴生表示，在新基建背景下，天翼物联正在全力营造一个能够实现商业正循环的商业环境。

他说，以智慧城市的物联网应用为例，目前智慧城市建设过程中，物联网平台是支撑数字孪生城市的重要组成部分，要求城市中的终端设备尽可能接入到城市物联网平台。那么这就涉及一个首要问题，就是如何让终端接入城市物联网平台，因为越多的终端接入，才能更大的发挥城市物联网平台的价值，营造全体系、闭环的城市物联网行业生态，从而实现平台运营乃至城市运营的商业正向循环。政策的支持可以带来初始动力，但是从长期来看，接入后对终端厂商的价值、对应用开发者的价值以及对应用场景方的价值才是支撑接入意愿的重要驱动力，也是形成长期商业正循环的重要驱动力，这是商业变现的一大必要条件。也就是说，平台能力的构建、数据价值的挖掘以及价值的联动和延伸非常重要，这些是引流、增加黏性进而商业变现的重要基础。在这个过程中，各领域烟囱式的建设模式给集约式、高效式的发展造成了无形的壁垒。

“在物联网的新基建中，我们围绕‘新连接、新平台、新生态’夯实自身能力、开放自身能力，利用自身优势充分赋能合作伙伴，打破烟囱式的发展模式，通过全连接的方式打通数据流，实现‘物联、数联、智联’，充分满足终端厂商、应用开发者以及应用场景方的不同需求。”张兴生说，“各方需求满足了，商业正循环也会顺其自然地实现。在新基建的背景下，我们尽全力营造的新生态就是这样一个能够实现商业正循环的商业环境。”

物联网之前一直是碎片化的应用，网络也从之前的碎片式网络慢慢走向规模化，如何让物联网既能够连接万物，适应万物自身的信息化特点，又能够联系在一起，让万物成为有机的整体，进而相互作用、相互促进？

张兴生表示，物联网面对众多的垂直领域和海量终端，要解决碎片化的问题还要从“新连接、新平台、新生态”三个层面入手。依托平台实现全面的南北向对接，通过汇聚在平台上的大数据实现数据的打通和价值最大化，尽可能实现不同垂直领域间的终端、数据、能力复用，进而实现终端、数据以及能力的价值最大化。联合生态合作伙伴，深耕不同的垂直领域，抽取需求共性，根据需求共性优化资源配置。当然，在这些工作之前，标准化落实非常重要。“天翼物联希望各类终端能够按照我们的物模型标准进行对接。”张兴生说。

张兴生表示，物模型是实现“数字孪生”的最小构成单元，目前中国电信已经定义并发布了60多款物模型。通过中国电信物联网开放平台的物模型能力，实现行业终端建模、终端和应用解耦以及不同应用和业务平台间能够以同一种物模型标准进行数据互通。随着越来越多的终端按照物模型接入中国电信物联网开放平台，“数字孪生”的基座将会越来越稳，相信全面“数字孪生”的实现速度也会越来越快。



未来将是万物互联的时代，自动驾驶、智慧城市、工业互联网等场景应运而生，并已经开始展现出蓬勃生机，给产业链各环节带来了极大的利好。新基建作为我国经济发展的重要引擎，将促进我国产业链升级、新技术新产品和新业务模式的诞生。针对物联网基础设施建设步骤、物联网的智能化管

理，以及物联网的典型应用场景等核心问题，阿里云IoT科学家丁险峰给出了答案。

物联网新基建让许多应用更轻松地落地，而建设过程中主要依托于5G这种公众网络的建设。丁险峰在接受《中国电子报》采访时指出，物联网是国家层面的基础设施，已经延伸到了交通感知、城市管理感知、环境感知等多个领域。有了普遍存在的5G基础设施，

物联网新基建让许多应用更轻松地落地，而建设过程中主要依托于5G这种公众网络的建设。丁险峰在接受《中国电子报》采访时指出，物联网是国家层面的基础设施，已经延伸到了交通感知、城市管理感知、环境感知等多个领域。有了普遍存在的5G基础设施，



在新基建的推动下，物联网作为数字经济与实体经济融合的抓手作用将更加凸显，各类物联网技术更深入地融入进千行百业。“建设好物联网新型基础设施，就是要降低各行各业数字化转型门槛，为大众提供更好的数字生活体验。”中移物联网公司市场运营部、数字化产品部副总经理李思坤在接受《中国电子报》采访时向记者道出了物联网在新基建背景下的建设重点与挑战。

物联网新基建让许多应用更轻松地落地，而建设过程中主要依托于5G这种公众网络的建设。丁险峰在接受《中国电子报》采访时指出，物联网是国家层面的基础设施，已经延伸到了交通感知、城市管理感知、环境感知等多个领域。有了普遍存在的5G基础设施，

物联网新基建让许多应用更轻松地落地，而建设过程中主要依托于5G这种公众网络的建设。丁险峰在接受《中国电子报》采访时指出，物联网是国家层面的基础设施，已经延伸到了交通感知、城市管理感知、环境感知等多个领域。有了普遍存在的5G基础设施，



新基建成为2020年热议话题。新基建过程中数据采集和传输是必不可少的，智能物联网（AIoT）感知层、传输层、平台层、应用层等应用场景发挥着重要作用，因此物联网必将成为新基建实施的重要方向。而作为物联网的重要标准之一，LoRa如何将助力AIoT的创新？

阿里云IoT科学家丁险峰：

物联网新基建应分阶段实施

有助于将海量的结构化数据汇聚起来，大幅度提升智慧城市的整体运作和认知能力。例如交通摄像头拍摄的画面和数据等信息可以快速传输到云上，并在识别后传快速回到交通管理部门的控制室，这将让城市交通更高效地运转和管理。

对于整个物联网行业来说，新基建背景下的物联网基础设施建设，将促进相关产业链的升级，以及新业务、新技术的提质增效。“用于感知的节点将大幅增加，网络也会更大规模地铺设，届时计算将无处不在，软件性能和算法将受到前所未有的考验。”丁险峰说。

对于物联网新基建能否解决之前物联网发展碎片化的问题，丁险峰坦言，物联网是建立在“IT（互联网技术）+CT（通信技术）+OT（运营技术）”三者融合的基础上，IT和OT本来就是碎片化的，而CT一直以来是比较聚合的。这三者融合时，碎片化的情况肯定会出现，因此基础设施的建设并不会改善这个情况，但是它可以让更多应用更轻松地落地，更加便捷和可靠地实现网络接入，从而使应用更加百花齐放。

物联网建设要分阶段实施

物联网主要包括感知层、网

络层和软件PaaS层，物联网的新基建也需要分阶段实施。丁险峰指出，物联网的第一个建设阶段应针对网络层，其次是要部署感知层，最后进行软件PaaS层的基础设施建设，这是一个“星星之火可以燎原”的过程。在实施过程中，每一个业务区域都会通过一些应用来牵动部署网络、感知以及软件层，这是一个“联动机制”，不会出现部署了网络却没有应用的情况。

物联网的智能化管理与应用相关，同样离不开网络、感知、软件三个阶段的部署。例如在城市和工厂生产管理中，首先要依靠网络将海量数据搜集起来，建立一个数字孪生空间和“数据湖”。数字孪生将会源源不断地往“数据湖”里面灌数据，其中既有短期数据，也有长期数据。其次，该机制可以提升短期的感知能力和事件处理能力，也可以根据长期观察来提升数据管理能力。最后，在软件/解决方案层面，城市的短期管理能力（事件处理能力），依靠的是“规则引擎”，城市管理的长期优化则要靠城市大脑（比如发现哪里是长期拥堵的），要根据处理过程形成解决方案。

建设“即插即用”的软硬件分离平台

丁险峰指出，工业互联网是

物联网非常重要和典型的应用场景，5G网络是工业互联网的基础设施，工业软件PaaS作为平台，成为工业企业物联网化过程中不可或缺的重要工具。福建省晋江市是鞋帽工业生产基地，所有工厂的产能和工业要素（人、机、料、法、环）都通过5G网络连接上线，这个工业互联网上可以诞生大量的SaaS服务应用（如预测性维护、能耗优化、C2M、产能调度、定制化生产等），其中最终目标是实现制造服务化，大幅度降低闲置产能、降低库存，从而大幅度提升企业盈利能力。

丁险峰强调：“工业互联网的网络建设和平台基础设施建设还存在短板，必须通过新基建来改善，才能快速达到工业互联网的规模化效果。具体而言，就是要建设‘即插即用’的软硬件分离平台，才能促进工业互联网应用的规模化提升。”

不仅是工业互联网这一物联网细分领域，在丁险峰看来，物联网新基建是要建设一个数字孪生世界，包括数字孪生城市、数字孪生社区、数字孪生工厂、数字孪生交通等。支持这些数字世界的感知部件需要做到“即插即用”才能实现规模化应用落地，例如应用SaaS将使这些数字感知应用如雨后春笋般地冒出来，从而使数字孪生世界快速发展。

中移物联网公司市场运营部、数字化产品部副总经理李思坤：

物联网新基建加速各行业数字化转型

本报记者 齐旭 刘晶

5G万物智联的精髓在于让数据更加快速、智能地流动。5G网络是推动万物智联更高效、更智能的基础，物联网需要依托5G网络才能更好的发展。可以说，物联网新基建要根据5G网络的建设情况推进。

“建设好物联网，将会降低各行各业数字化转型门槛，为大众提供更好的数字生活体验。要实现物联网的智能化管，应通过智能终端采集传感层数据，再要利用云计算、大数据、人工智能等技术对采集数据进行信息化处理，实现智能化决策与管理。”李思坤向记者指出，“因此，物联网新基建的重点，应当关注物联网应用开发平台、物联网网络连接管理、物联网芯片模组、物联网操作系统等基础能力方面的建设。”

目前，中国移动的物联网业务布局主要涵盖“云、网、边、

端、用”五个环节，包括物联网

开放平台OneNET、物联网连接管理平台OneLink、芯片模组、行业终端、行业解决方案等产品与服务。在生态建设方面，中国移动牵头成立了中国移动物联网产业联盟，努力打造产业链资源对接平台，已有成员单位1500余家。现阶段，中国移动重点建设边缘计算平台、5G连接管理与切片运营平台、5G模组、操作系统等产品与服务。物联网用户规模力争持续保持全球领先。

谈到物联网，就不能不谈到数字孪生，为什么它对物联网的发展很重要？现如今，数字孪生技术源于制造业，但并不只应用在制造业，它已经彻底进入了物联网、人工智能和数据分析的融合世界。数字孪生可用于根据可变量数据预测不同的结果，借助额外的软件和数据分析，优化IoT部署以实现最高效率，并帮助设计人员在实

本报记者 陈炳欣

助力物联网专注关键领域

智能物联网行业将如何抓住此次新基建机遇，取得更好的发展？对此，黄旭东指出，新基建的核心是以5G基建为首的“数字基建”，尽管5G为公共无线连接提供了良好的基础，但许多物联网应用场景通过WiFi、蓝牙、LoRa、Zigbee等私有网络才能提供最好的服务。

新基建概念的提出可以拓展智能物联网应用的范畴、加快智能物联网的建设、推进智能物联网技术的发展。新基建中的所有七个部分都与智能物联网技术密不可分。

此前，物联网的发展往往受限于碎片化等问题，随着新基建的实施是否有助于这些问题的解决？黄

旭东指出，物联网让人倍感兴奋之处在于它的无限可能性，新基建将助力物联网行业专注于关键领域，并为物联网开发者提供商业激励。

新基建将创造许多新的机会。当前，物联网应用主要集中在智能无线抄表、消防、能源管理、智慧城市和智慧社区等领域，而在资产管理、农业、林业、地质灾害预测等领域的应用正处于萌芽阶段。

无线连接技术至关重要

芯片是支撑物联网发展的重要底层技术，在此次物联网新基建中可以发挥哪些作用？黄旭东认为，物联网是一个非常广泛的概念，由一系列无线技术支持。在工业互联网的应用中，连

接是在机器之间、传感器和网关之间，无线传感网络功能可以分为无线网络管理、无线传输（收发器）、传感器管理（MCU）和电源管理。

无线连接技术在确定传感器性能、无线系统可靠性和设备使用寿命方面起着非常重要的作用。例如，LoRa通过提高接收信号的灵敏度来降低发射功耗，实现远距离通信的功能。

此外，随着物联网的发展，信息安全也受到越来越高的重视，数据安全是物联网应用的关键要求之一。芯片在保证物联网信息安全中的作用也是不可替代的，安全模块或算法可以被添加到芯片级别，以确保硬件级的信息安全。以LoRaWAN协议（LoRa联盟标准）为例，它指定了许多用AES-128算法加密的安全密钥。