

益莱储5G白皮书： 未来已来，你准备好了吗？

▶TR/01▶03
▶TR/01▶03

▶SEARCH▶TR/01▶03
▶SEARCH▶TR/01▶03

▶RS:/011
▶RS:/011

▶RS:/0211TR
▶RS:/0211TR

目录

5G简介

广泛的融合应用

与5G同行

物联网

智慧城市

》 智能交通管理

》 智能建筑

》 智能家居

》 智能资源管理

自动驾驶汽车

结论

益莱储租赁公司的测试和测量解决方

为何选择益莱储?

租赁 VS 购买，你选哪个？

真实成本

5G产品套件

Rohde & Schwarz SMW200A向量信号产生器

Keysight M9383A PXIe微波信号产生器

Keysight E8267D PSG向量信号产生器

Rohde & Schwarz FSW433信号和频谱分析仪

Keysight N9040B UXA信号分析仪

5G简介

随着5G标准的发展，各个国家也更加明确和加快了5G商用进程：美、日、韩在2017-2018年进行了5G试验网部署，将在2019年部署符合5G国际统一标准的设备；欧洲在2018年开展5G技术试验；中国在2016年开始5G技术研发试验，预计在2020年启动5G商用；台湾也同时预计在2020年启动5G商用。

要在2020年实现5G的正式商用，这一目标对5G是一个相当大的挑战。5G产业生态需要联合创新，探索新需求、新技术、新业务、新商业模式。商用脚步越来越近，探索发掘、推广普及5G典型应用成为5G成功商用的关键。因此我们必须注意三件事情，一是注重跨界融合，二是应用带动发展，三是加速孵化推广。



跨界融合，一方面要加强技术融合创新，推动5G与云计算、大数据、人工智能等ICT前端科技的深度融合，不断提升通讯领域的智能化水准；另一方面要进一步深化应用融合创新，培育5G与工业、交通、医疗、环境等各个领域的融合应用，不断探索新产品、新业务、新模式，助力传统行业转型升级发展。

当前面对5G商用，要着力发掘在技术和业务模式上可复制、可推广、可快速投入市场的创新应用，推动开放式、平台型综合应用解决方案，通过发挥典型应用的辐射和示范效应，带动5G业务和应用的规模化、多样化的发展。

广泛的融合应用

工业物联网（IIoT）的发展以及万物互联（IoE）的无处不在将使数十亿人、机器和设备共享大量数据、高分辨率图像和即时高解析度视频。借助5G技术和应用，我们正处于世界上有史以来最重要的科学和工业创新的新起点。

5G技术将成为加速许多行业（包括汽车、交通运输、制造和医疗保健）以及整个社会变化步伐的催化剂。这种模式转变，加上人工智能、机器学习、增强和虚拟现实、3D印刷、量子计算、生物技术、奈米技术和基因组学方面的不断发展，将带来业务创新，效率和生产力方面的新科学发现和进步。



在所谓的第四次工业革命中，万物互联将连接设备、M2M通信、自动化和机器人技术与无限的处理能力、频宽和存储容量相结合，从而导致颠覆性创新，新的业务模式、创新产品和服务、制造技术以及新的交通解决方案。

虽然我们无法知道在5G应用完全部署时会有什么可能，但我们已经看到一些实际应用，包括自动驾驶汽车、网联无人机、商业车队，自动化制造和供应链管理，远程手术和智能家居、建筑物、工厂和城市。

在接下来的几十年里，我们可能会看到在制造业、资源管理、节能、医疗保健、农业、电信和交通运输领域所取得的最重要进展-所有这些都可能为全球数十亿人提高生活水平和生活品质。

未来已来。你准备好了吗？

与5G同行

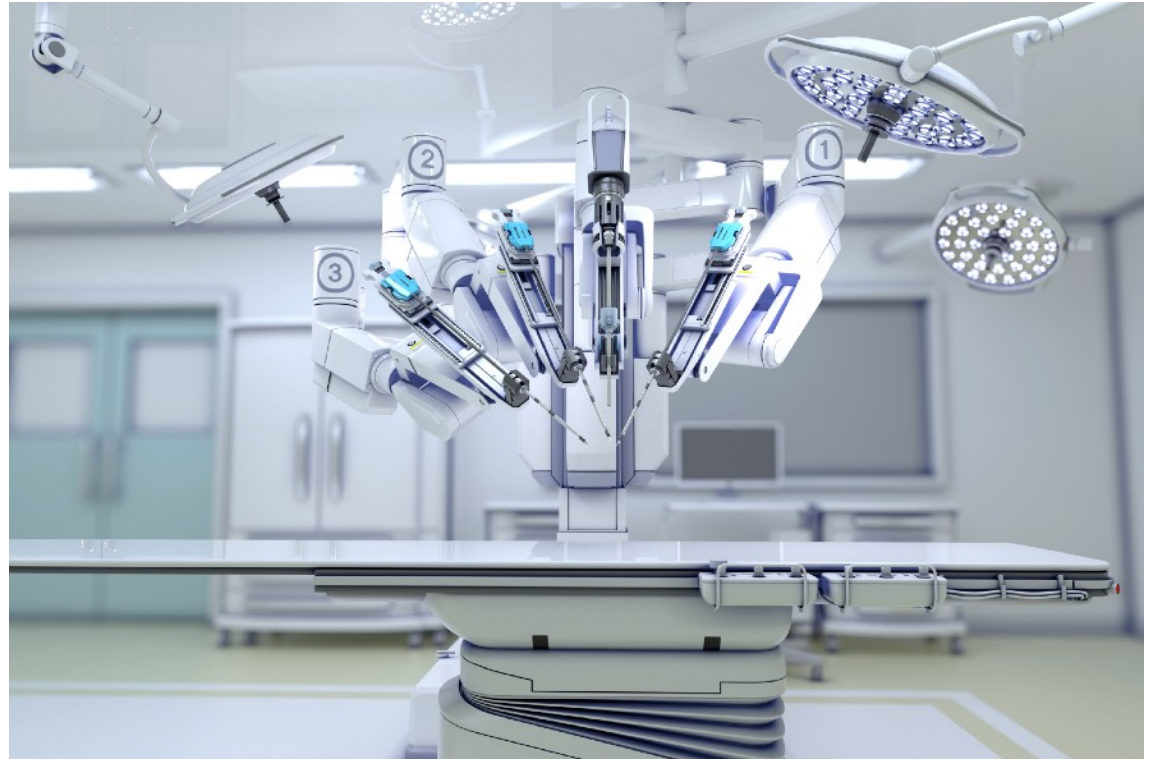
5G将改变我们沟通分享信息、生产产品和享受空闲时间的方式与效率，从根本上改变我们的社会。实现数十亿人，机器和设备之间的即时连接，在创新、自动化、效率、生产力和安全等方面取得进展。为了适应通过物联网（IoT）连接互联网设备的预期爆炸式增长，需要大量增加频宽。据GSMA移动智库发布的最新数据预测，到2025年，受工业物联网（IIoT）和万物互联（IoE）市场增长的驱动，物联网连接数量（蜂窝和非蜂窝）将增加三倍，超过250亿。

GSMA移动智库物联网首席分析师Sylwia Kechiche表示“随着互联消费类设备和工业机器数量迅猛增长，物联网生态系统将在未来十年内演变为价值上万亿美元的市场。但是，物联网的收入机会将从简单的连接设备转向以定制解决方案满足特定领域的需求，而且成功的生态系统参与主体需要根据这些市场趋势调整他们的商业模式。”



5G的市场魅力在于其引人注目的优势，包括更高的速度、更大的容量、更低的延迟。5G低延迟 - 数据请求和传输之间的延迟预计在1毫秒到2毫秒的范围内，而4G网路的延迟时间为50毫秒。这种难以察觉的延迟使得其能够应用于许多关键任务，如自动驾驶车辆、远程控制商业运送车辆、自主公共运输车队、工业自动化、远程机器人手术以及航空/军事/国防应用等，这些应用对于延迟都是无法接受的。此外，5G将支持强大的虚拟和增强现实应用程序，以及即时高解析度视频共享和云游戏。

对于机器人远程手术，外科医生操纵一个远程连接到执行实际手术的机器人控制台。5G引入了创建外科医生和患者之间距离的能力。患者可能会在同一栋建筑内的洁净室内预防感染，或者在半个世界以外的战场医院中。远程手术的潜在优势包括提高精确度，降低侵入性，减少创伤，缩短恢复时间，并且长期降低医疗保健成本。



相比之下，5G的速度预计会让4G显得缓慢。在2016年的测试中，AT & T通过无线连接实现了14 Gbps的速度，延迟小于3 ms。同样在2016年，Verizon实现了10 Gbps。在现实世界的美国试验中，AT & T实现了1.2Gbps的5G速度，延迟时间低至9毫秒~12毫秒，支持数百个使用5G网路的同时在线用户。同样，Verizon已经实现了大约1Gbps的延迟，延迟小于10毫秒，计划将在2018年下半年在3-5个城市推出家庭宽频服务。

比赛已开始，预计美国、中国、韩国、日本等将成为首批推出5G商业服务的国家。从2018年底开始到2019年，美国服务提供商将开始有限推出5G住宅固定无线服务。具备5G功能的手机将在2019年推出，预计将有18家全球设备制造商。初期阶段，4G和5G网路将同时存在，其中全面过渡到5G，并为创新，经济增长和颠覆性变革带来机遇。5G网路将用于需要高可靠性和低延迟的任务关键型应用，而4G网路将支持非关键角色，直到5G网路全面实施。

物联网

麦肯锡估计，到2025年，物联网技术的潜在经济价值总量将达到11.1兆美元。物联网是所有颠覆性技术的最大价值源泉，排名在移动互联网、自动化、云计算和先进机器人之前。物联网系统的影响程度将随其环境变化而不同，例如工厂和城市受益最多。最具潜力价值的九个领域是健康、家居、消费、办公室、工厂、工地、汽车、城市和郊外。

工业物联网（IIoT）是指与消费者无关的物联网应用。它包括使用机器学习、人工智能、机器人、连接传感器以及即时数据和分析来改进制造过程的智能工厂。M2M通信将使工厂系统彼此“交谈”，共享大量的即时数据流，主要依靠自己进行决策并做出调整。随后，人们可以对数据进行分析，以获取更多的洞察力，并辨别如何进一步改进操作，提高质量，缩短生产时间或降低成本。

在智能工厂中，监视器和传感器将用于即时监控和调整制造。通过降低错误率和减少重做可以降低成本。通过提高产能和减少人为干预，可以提高效率，从而提高一致性和质量。随着物联网的发展，多个系统、工厂和物流提供商将连接到一个集中式IT系统，为所有制造和供应链事件提供全面可视性。RFID标签可以跟踪产品移动，提高准确性和质量，并向管理人员通报需要调整或解决的问题。

今天，公司主要将IIoT用于预测性维护以提高安全性。例如，如果人类不经意地穿过预定的安全区域，则使用传感器来停用机器。虽然IIoT今天还处于初级阶段，但GSMA移动智库预计到2023年将成为增长最大的类别，届时它将超过消费者物联网。



智慧城市

我们的城市中心是否已经变得过于庞大复杂和快节奏，无法有效管理？未来的智慧城市将使用各种物联网连接设备和传感器，以更好地将资源与需求相匹配，监控车队的可靠性，改善基础设施和运营，减少人为干预，提高安全性、服务质量和效率。这方面的例子包括智能交通管理系统、智能停车场、照明、水和公共交通系统，以及自动化废物管理系统。通过利用传感器数据以及来自车辆的即时信息，行人和基础设施城市管理者将能够更好地减少壅塞，改善资源并提高能源节约。



领先的城市已经在试验智能系统。东京正在测试预计将在2020年东京奥运会期间首次亮相的自动机器人计程车，借此为人们提供更经济安全的行车方式。Robot Taxi是日本移动互联网提供商DeNA与无人驾驶技术开发商ZMP的合资企业。根据Robot Taxi首席执行官Hiroshi Nakajima表示“当你看有人乘坐计程车时，70%的成本实际上与劳动力成本有关。如果我们可以用人工智能取代它，我认为我们将能够提供一个非常有吸引力的价格点。”

另外，日产和DeNa将于2018年合作试驾自动驾驶的计程车服务，并在2020年实现商业化。最初，日产Leaf自动驾驶汽车将在日产全球总部和当地购物中心周围4.5公里长的范围内提供。东京也在羽田机场测试松下自动轮椅，使用传感器在行人，行李和其他障碍物周围导航。残疾人士使用智能手机安排接送和下车，并在完成旅程后，轮椅自动返回到其对接站或继续到下一个目的地。

自2013年以来，新加坡无人驾驶汽车和公交车一直在进行测试。最近，自动计程车也进行了测试。通过使用各种传感器跟踪巴士车队，新加坡就能够发现是否需要更多巴士来减少壅塞和等待时间的问题。由于岛上只有30英里，因此它是物联网技术的理想测试平台。其智能国家计划旨在推动其在智能城市中处于领导地位。

到2020年，新加坡将通过一个用于监测所有车辆的全球卫星导航系统，优化车辆流量，评估道路税，并告知更好的道路设计。利用来自建筑物、道路、公共汽车、计程车、私人车辆和基础设施的城市周围的传感器数据，可以构建高度精确的计算机模型以实现虚拟仿真和建模。新加坡人已经可以在线上查询交通和停车数据，安全摄影机以及其他公共数据。



2017年9月，迪拜开始测试无人驾驶的空中双座无人机或飞行空中计程车。为了成为世界上第一辆自动驾驶的计程车服务，18转子Volocopter可以飞行30分钟，航程17英里。被迪拜政府称为“自动空中计程车”（AAT），其理想目标是到2030年将有25%的乘客由AAT服务。尽管是实验性的，但自主的飞行空中计程车很吸引人。基本上，这是一款高度复杂的双座无人驾驶飞机，Volocopter将在十年后立志成为未来城市不可分割的一部分。2017年，该公司与迪拜交通管理局合作，在五年的时间内测试空中计程车，目标是在2020年左右实施商业试点计划。

》智能交通管理

美国联邦航空局估计，超过10%的延误和壅塞与低效的信号定时有关，从而导致燃油消耗和车辆排放量增加，燃油和人力成本增加以及生产率和效率降低。因此，即时智能交通管理系统正在用于优化全国城市的信号时序和交通流量。



像洛杉矶这样的城市在接近4600个信号交叉点处使用即时监控，以减少12%的行程时间，并将车辆速度提高16%。安阿伯市的一个新的先进的交通管理系统可以测量有多少辆汽车在一个灯光下等候，他们在哪一条车道上行驶，有多少辆汽车预计到达十字路口。

未来，智能停车系统将被用于即时提醒用户空间可用性，从而节省燃气并减少排放。智能公共交通将为地铁线路，公共汽车和火车系统提供即时跟踪和交通预测。

》智能建筑

通过匹配资源分配和占用模式，智能建筑使用物联网连接的设备来优化能源使用。这样的系统可以提高乘员的舒适性和便利性，在设备问题发生之前预测设备问题并监视建筑安全。

智能家居是使用IoT连接的设备和网关/路由器，通过智能手机监控和控制家庭控制设备。GSMA移动智库预计到2025年，智能家庭连接数量将增长三倍，达到50亿以上。IoT Analytics GmbH 数据显示，2016年第二季度至2017年第二季度，全球范围内该市场增长95%至33亿美元，其中美国总计16亿美元。



最大的智能家居类别包括网关、扬声器、安全系统和电器，还包括恒温器、照明、开关和探测器。例如，不断在效率和舒适度之间进行调整的温度传感器，可以关闭空闲房间中的灯光的传感器以及可以感应窗户或门打开时的窗户传感器，以减少HVAC的使用。

此外，其他应用包括家电控制（即洗衣机、烘干机、冰箱/冷冻机、烤箱/微波炉），安全系统（即运动传感器、监视器、锁控制）和娱乐设备（即用于音乐的蓝牙扬声器、智能扬声器/语音控制助理）。

在家庭娱乐领域，5G频宽的增加将使得4K、8K、3D视频和360度视频的广泛共享成为可能，预计到2023年，全球移动数据流量将占全球移动数据流量的75%。5G还将带来云游戏以及用于培训、教育、营销、销售和娱乐的增强虚拟现实应用程序的改进。

》智能资源管理

智能电网管理将改善城市内的运营、维护、规划和资源分配。例如，与互联网连接的垃圾桶可以通过自动收集车队收集和清除垃圾时发出信号，从而改善卫生设施并降低成本。同样，石油和天然气交付或公用事业服务和维修也可以自动化。智能水温传感器可以监测和调节饮用水的质量，而智能照明传感器可以在没有行人或交通存在时使路灯昏暗。



随着城市系统的发展，车辆、人员和基础设施之间的即时连接可以减少壅塞，改善交通流量并减少排放。将连接车辆与车辆，车辆与基础设施，以及最终实现与任何人或物的连接，将使安全性、便利性和效率进一步提高。在车辆与其他设备、行人或传感器连接的情况下，可以共享有关道路状况的信息。

自动驾驶汽车

互联汽车是一种可以上网的车辆，今天许多人已经上路了，可实现更多安全、便利和娱乐功能。安全选项包括自动碰撞通知、道路危险警告、紧急故障通知和车辆恢复服务。即时交通和导航、远程车辆诊断、服务提醒以及远程锁定和解锁等功能，为驾驶者增添了诸多便利。在车载工作和娱乐领域，连接带来流媒体音乐和视频、车内热点和移动设备办公室功能。

Waymo自驾车队在亚利桑那州钱德勒的一个地区进行测试，该车队是第4等级自动驾驶水平，与其他真实世界的车辆，行人和道路使用者进行互动。Waymo在自动驾驶技术方面积累了大量经验，积累了远超所有其他汽车制造商或供应商的总和，为他们提供了先发优势。



在加州，汽车制造商必须向DMV提交报告以测试自动驾驶车辆 (www.dmv.ca.gov)。Waymo在2016年自动驾驶车辆报告了635,868英里（2015年为424,331英里）。第二高的是通用汽车，它记录了10,015英里（2015年6月至2016年11月）。

除了自动驾驶里程记录之外，向加州报告的另一个重要指标是系统脱离自主模式的次数，这表明需要多长时间进行人为干预。出于各种原因可能发生脱离，有些与软件相关，如相机或感官知觉问题，无法正确预测交通模式或不需要的车辆操纵。其他还包括外部条件，如天气、不适当驾驶其他车辆、道路施工或道路垃圾。

Waymo表明，无人驾驶汽车可以在真实道路上的理想条件下工作。他们还在加州的死谷进行了高温天气测试，并计划在密西根州进行额外的冬季测试，以获得在雪、冰雪和冰路面上的自动驾驶经验。他们正在努力证明，他们的车辆可以在任何情况下在任何环境下行驶并达到5级自主权。

然而，只有Waymo（谷歌自驾车项目）等实验车辆已经取得了4级的自主权。虽然该技术现在可用于支持完全自动驾驶车辆，但其价格昂贵。然而随着时间的推移和规模应用，硬件、软件以及相关系统和传感器的全部成本都将下降。即便如此，市场接受度和推出可能至少是十年之遥。

消费者的接受度只是其中一个问题，此外还有责任和国家规定等其他方面。2017年3月，美国汽车协会（AAA）表示，75%的美国民众害怕乘坐自动驾驶汽车，有趣的是59%的美国人有兴趣在他们的下一辆车上拥有一些自动驾驶功能。最近，一项埃森哲在线调查显示，54%的在线消费者愿意成为自动驾驶汽车的乘客。因此，消费者似乎对自驾车技术的某些方面感到满意，但他们似乎并未准备好充分自治。



法律责任问题也依然存在。好消息是，虽然法规往往落后于技术发展的步伐，但美国的州和地方政府普遍欢迎他们认为会带来总体经济效益的技术，包括自动驾驶车辆。

借助5G，汽车制造商将能够从实验车队收集无线数据，以创建更强大的模拟试验，然后进而可以成为车辆参考数据库的一部分。由于5级自主必须在所有情况下都不需要驾驶员帮助，所以汽车制造商现在可能将重点放在4级自主权上，多家汽车制造商打算在2020/2021年前推出4级车。

结论

从自动化制造和自动驾驶汽车到智能家居、建筑和工厂，随着5G技术的引入，社会的相互关联性将呈指数增长。近乎无限的频宽、超快的速度和接近即时的连接将变得司空见惯。目前的关键应用有新媒体、网联无人机、智能电网、公共安全；未来将扩展的应用有智能制造、智慧交通、移动远程医疗、无线机器人。

益莱储（Electro Rent）测试解决方案和专业知识帮助领先的公司缩短上市时间并降低测试成本。益莱储（Electro Rent）能够帮助客户成功过渡到5G，提供每个阶段的测试解决方案。来自罗德与施瓦茨和是德科技的全球领先的RF和测试测量解决方案的5G测试解决方案，让我们帮助客户踏上5G未来的旅程。

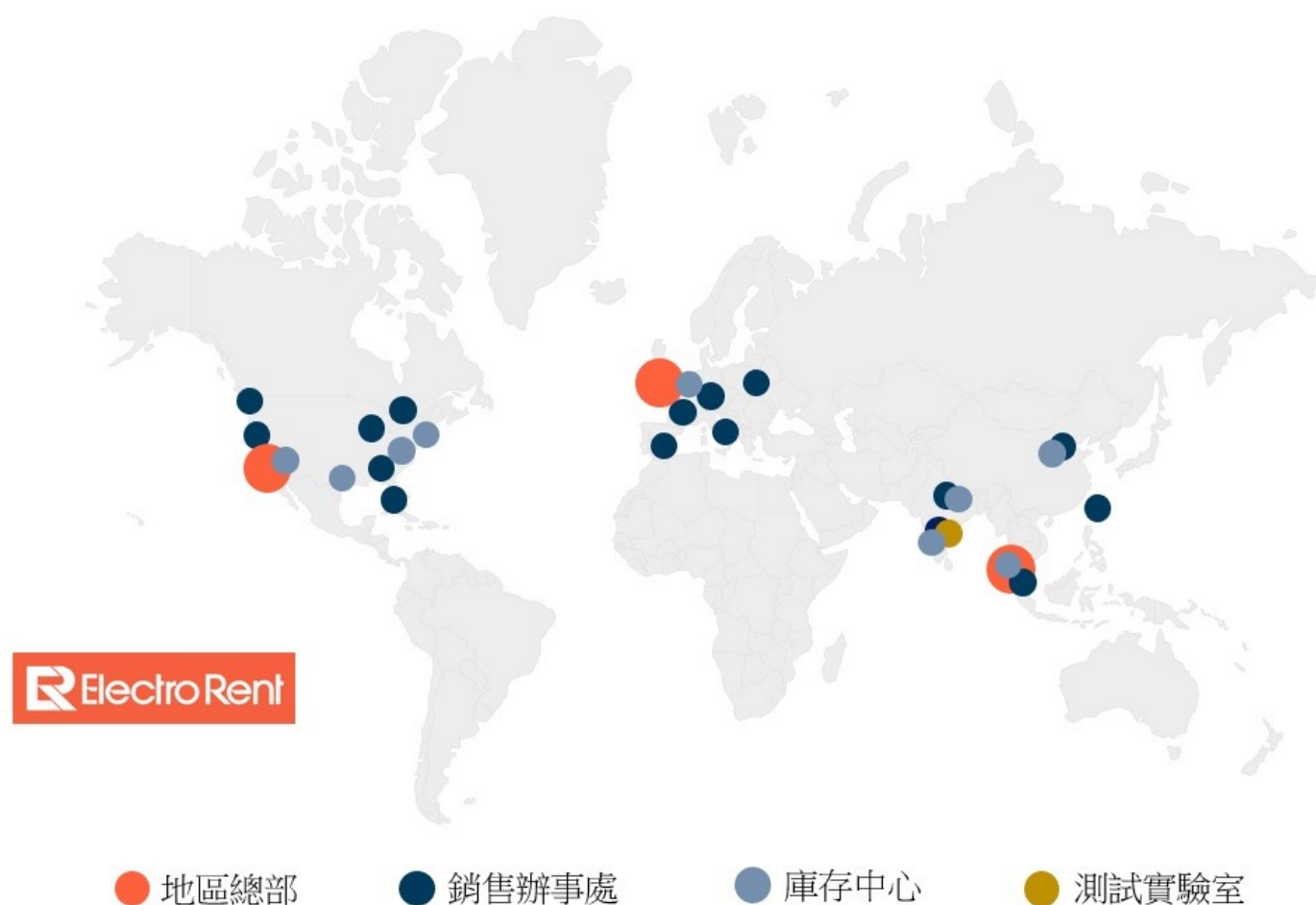


益萊儲的測試和測量解決方案

为何选择益莱储 (Electro Rent) ?

益莱储Electro Rent, 1965年在美国加州成立, 作为北美历史最为悠久、资产规模最大, 专业从事测试设备租赁的公司, 在加拿大、欧洲、亚洲设有全资子公司, 世界各地设立测试实验室超过20个, 管理租赁设备10.7万台, 总资产规模达11亿美元, 同时, 也是德科技(Keysight)、安立(Anritsu)、罗德与施瓦茨(Rohde & Schwarz)、泰克(Tektronix)及福禄克(Fluke)全球设备租赁合作伙伴。

2013年, 益莱储继续扩展其全球业务, 并在马来西亚开设新的办事处。该战略举措意味着益莱储未来将能够更好地直接满足亚洲市场的需求。通过新设立的办事处, 客户将有机会利用益莱储在整个亚洲地区最大的测试设备库存, 包括安立(Anritsu)、EXFO、福禄克(Fluke)、是德科技(Keysight)、罗德与施瓦茨(Rohde & Schwarz)、泰克(Tektronix)、Viavi以及其他全球最知名的品牌。



目前亚洲客户已经认识到采取租赁方式获取测试设备的优势。这种方式具有更高的灵活性，可使企业能够更高效地应对所出现的需求波动，避免进行大量的资本投入，从而无需把业务重点放在财务资源方面。

自2016年12月起，益莱储收购了Microlease(迈科立)，成为全球最大及最全面的测试和测量服务供应商。两家公司在为业界领先的电子品牌提供设备方面，都拥有强大的背景和良好的记录，我们与所有主要的测试和测量生产商建立了合伙关系，以提供各式融资计划来协助您获取设备。

我们在整个周期内帮助各行各业的客户，以最划算的方案获得您所适用的设备，优化其使用期，并在使用期后获得最佳回报，为您节省每个阶段的时间和费用。您可选择屡获殊荣的租赁和租赁解决方案、购买新或二手设备及其它融资计划和折价设备，也可通过我们管理您的测仪资产。我们的业务遍布亚洲、欧洲和美洲，拥有超过50年的测量经验、管理和供应价值11亿美元的107,000台设备，运往超过100个国家，财务稳定和高水准的投资，您绝对可依赖我们来满足您的设备需求，并持续进行您的项目。

益莱储在测试过程的每个阶段提供各种解决方案，成功帮助客户迈向5G。我们为半导体，网路，设备和设备制造商提供可以降低测试和测量成本的高效解决方案。

为何选择益莱储？

- 超过11亿美元的库存提供广泛的覆盖范围，深度选择和更多选择；
- 我们经常检查和更新，以确保我们拥有最新的设备；
- 我们的销售工程师会根据您的应用需求为您提供最新的解决方案
- 我们提供各种租赁方式、以租代买和租赁促销计划，以满足您的预算；
- 专业：我们提供Z-540和17025校准功能；
- 您可以根据需要更换或升级设备；
- 我们提供各种资产管理和跟踪服务，以提高资产利用率。

我们自豪地提供Rohde & Schwarz和Keysight的5G测试解决方案，他们是RF测试和测量领域的全球领导者。

租赁 VS 购买，你选哪个？

客户经常花费大量的时间来比较租赁与购买决策。益莱储提供工具和专业知识，使客户更容易做出决策，通过我们的租赁与购买计算器以及我们销售团队的专业知识，我们可以帮助客户了解租用测试测量设备与购买的好处。

我们的分析表明，当考虑所有因素（包括原始购买价格和其他相关成本）时，全部成本通常是原始购买价格的两倍以上。

这些因素包括：

- 采购过程中花费的时间；
- 设备维护、校准和维修；
- 折旧和税收；
- 资产管理、跟踪和存储；
- 人工和管理费用；
- 报废处理或升级旧设备。

因此，我们鼓励客户将租赁视为可行且通常更为便宜的选择，以满足他们的测试需求。在大多情况下，如果计划使用期限少于3年，租赁往往成为更好的选择。

定位声明

- 益莱储是您租用测试测量设备的首选供应商，我们可以帮您将租金与购买的财务数字与我们的计算器工具进行比较，这些工具包含所有成本，包括折旧、税收、设备维护和维修以及资金成本；
- 通常，如果计划使用少于三年，租赁通常会更好的选择，我们的计算器可以为您提供所需的数字和财务分析；
- 对于某些设备，租期短至30天甚至更短，我们随时为您服务。我们拥有大量库存，可让您在需要时灵活地切换或升级到最新技术；
- 此外，购买设备还包括折旧和税费，以及处置费用，通过租赁可以避免很多麻烦。

价值主张

- 益莱储提供多种可供租赁的设备；
- 事实上，我们在多个地区拥有最大的库存；
- 为什么要购买可能最终未能充分利用的设备；
- 根据您的需要，购买您需要的产品；
- 租赁允许客户根据不断变化的环境或不断演变的技术灵活地切换所设备；
- 确保客户拥有最先进的设备，并免去设备和资产处置带来的麻烦。

短期租赁

- 选择适合您情况的短期租期，我们提供易于取消的月度协议，从一个月的租期开始。
- 非常适合短期需求；
- 低至30天的租金；
- 30天后按比例分配；
- 在租期到期时您会收到通知，所以您不需要多付钱。

长期租赁

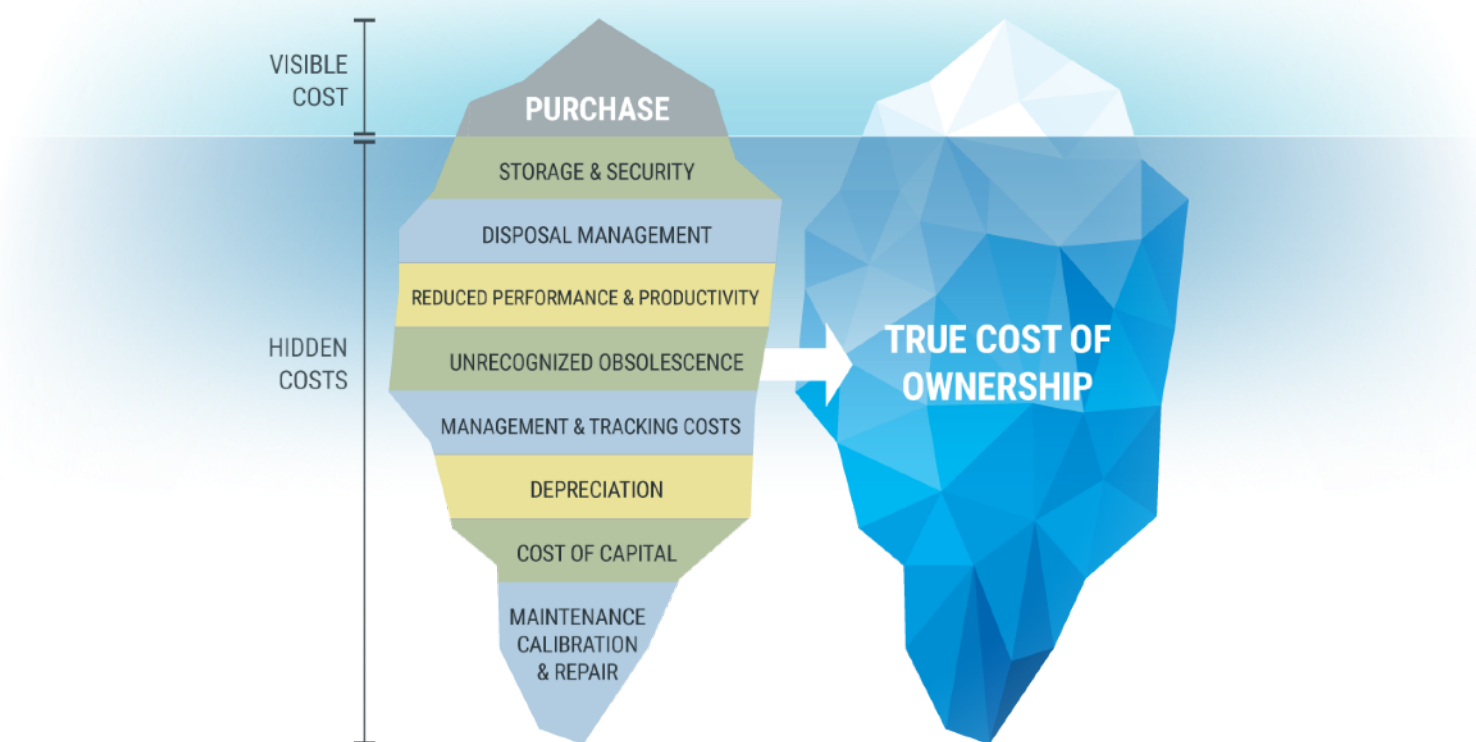
- 现在获得您需要的设备，无需前期成本；
- 6, 12, 18, 24个月的竞争性费率；
- 包括维修、校准服务费用；
- 可预测的拥有成本；
- 不用担心设备过时，无需购买最新解决方案；
- 在租期到期时您会收到通知，所以您不需要多付钱；
- 如果要处理校准和维护，成本可以更低。

真实成本

》收购成本仅仅只是一个开始

对于一件器材，购买与租赁成本的简单比较通常会导致客户拒绝租赁而转而购买。但是往往在购买后，客户都会发现自己所购买的高成本器材都会面对需求过剩，难以确定设备的所在地以及长期需要昂贵的维护费。

其实购买价格只是成本的一小部分。当您考虑使用情况和所有其他相关成本时，通常会忘记真正的拥有成本。每年，校准和维修以及相关的人工和管理费都需要额外的费用。再加上管理资产的成本，例如器材跟踪，采购，库存控制和仓储费都会加重营业成本。如果器材过时，客户更需要而外的资金去升级或甚至购买另一台器材。当您考虑所有这些因素时，最终数字可能接近原始购买价格的两倍。



5G产品套件

》5G信号产生器

Rohde & Schwarz SMW200A向量信号产生器（100kHz至40GHz）



Electro Rent产品型号RS-SMW200A-40

概述

SMW200A是用于要求最苛刻的5G应用的向量信号产生器。它能够提供灵活性、优质性能和直观操作，可为2G到5G LTE Advanced应用生成高质量的复杂数字调变讯号。

应用

- 预生成5G NR信号
- 天线阵列测试 - 传导和无线传输
- 5G波形候选者

特征

- 单边带相位杂讯类型： -135dBc @ 1GHz, 20kHz载波偏移
- 高输出功率：最高+ 18dBm (PEP)
- 模拟和数字调制
- 蜂窝调制格式

Keysight M9383A PXIe微波信号产生器（1MHz至44GHz）



Electro Rent产品型号KT-M9383A-F44

概述

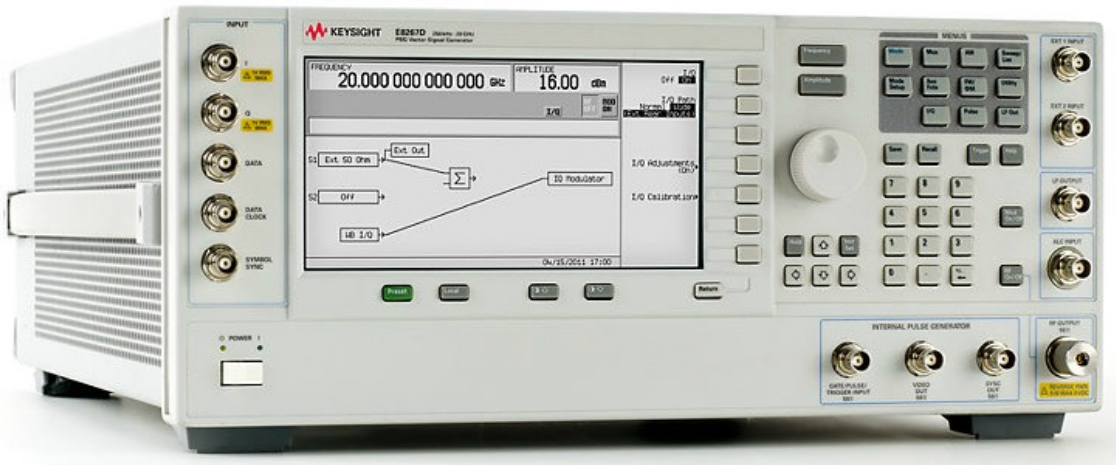
M9383A是用于设计验证的模块化微波信号产生器测试解决方案。它可以有效地利用到制造环境中，灵活地解决当今的5G LTE之前的高级要求，并可以升级到您未来的测试需求。

应用

- 用于设计验证的模块化测试解决方案，可有效地用于制造环境中
- 灵活地解决您的即时测试需求，但可以升级到下一步 - 无论是更频繁的覆盖还是快速转向大量生产。
- 具有1%EVM @ 28 GHz，800 MHz频宽所需的Pre-5G信号置信度

特征

- 单边带相位噪声类型：-137dBc @ 1GHz，20kHz载波偏移
- 高输出功率：@ 1GHz，-90至+ 19dBm
- 模拟和数字调制
- 从2G到Pre-5G LTE Advanced蜂窝调制格式



Electro Rent产品型号KT-E8267D-544

概述

E8267D向量信号产生器用于测试高级接收器，具有逼真的宽带雷达、EV、Satcom和5G应用。它提供高达4GHz的频宽（外部AWG参见M8190A），允许您模拟复杂的电磁环境并减少复杂的信号生成时间。

应用

- 波形回放和实时
- 天线阵列测试 - 传导和无线传输
- 使用信号工作室应用生成5G波形
- 带K3101A的信号优化器

特征

- 单边带相位噪声类型：-143dBc @ 1GHz，20kHz载波偏移
- 高输出功率：@ 1GHz，-130至+ 21dBm
- 模拟和数字调制
- 从2G到Pre-5G LTE Advanced蜂窝调制格式

Rohde & Schwarz FSW43信号和频谱分析仪（2Hz至43.5GHz）



Electro Rent产品型号RS-FSW43

概述

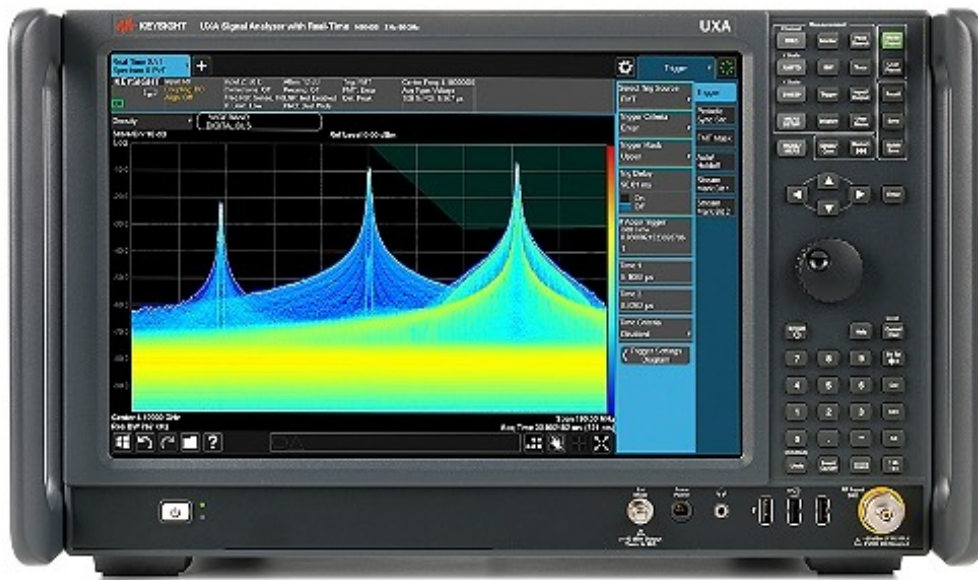
FSW43信号和频谱分析仪在设计时考虑了5G测量分析。它为复杂的LTE高级应用提供低相位噪声，较宽的分析频宽（2GHz），并具有易于使用的GUI。

应用

- 用于航空航天和国防应用（ASD）
- 用于军事和商业用途的宽带通信系统
- 5G波形分析
- 用于雷达系统和复杂LTE高级应用的振荡器的开发

特征

- 分析频宽 - 10MHz标准，可升级至2GHz
- 2GHz时显示的平均噪声电平（DANL）+ 154dBm（1Hz分辨率）
- 10kHz偏移时的SSB相位噪声-134dBc
- 从2G到Pre-5G LTE Advanced蜂窝调制分析



Electro Rent产品型号KT-N9040B-550

概述

N9040B信号分析仪提供高达1GHz的实时频谱性能分析，可以更深入地查看复杂且具有挑战性的5G信号。通过领先的相位噪声测量清洁光谱纯度。可通过外置智能混音器将频率范围扩展至110GHz。

应用

- 利用从参数到无线测量的应用测量，包括5G LTE Advanced、WCDMA、相位噪声、噪声系数、模拟解调
- 使用VSA软件89601B进行5G波形分析和向量分析
- 卫星、雷达、电子战、快速跳频信号分析

特征

- 分析频宽：- 25MHz标准，可升级至1GHz
- 实时频宽可选：510MHz
- 多点触控
- 1GHz时显示的平均噪声电平（DANL）：+ 174dBm（1Hz分辨率）
- 10kHz偏移时的SSB相位噪声：-136dBc
- 从2G到Pre-5G LTE Advanced蜂窝调制分析
- 带有N9085EMOE应用程序的5G NR（新无线电技术）



益莱储(北京)检测设备租赁有限公司

北京市朝阳区来广营西路，朝来科技园紫月路18号院2号楼602室
O: 400-819-2800

Microlease Sdn. Bhd. Asia (Headquarters)

85C Lintang Bayan Lepas 9, Bayan Lepas Industrial Park Phase 4, 11900 Penang, Malaysia
O: 604 614 6000
F: 604 614 6199

Microlease Taiwan Co. Ltd.

10685 台北市大安區仁愛路四段25-4號A棟2樓
O: 886 287 933 360

Microlease India Pvt. Ltd.

4051-53, Vipul Square, B Block, Sushant Lok-1, Gurgaon 122002, Haryana, India.
O: 91 124 4831 400

Microlease Test Centre of Excellence

Indiqube Gamma, Survey No: 293/154/172, Outer Ring Road, Kadubeesanahalli, Marathalalli, Bangalore 560103
O: 91 956 0972 510

Electro Rent Americas Headquarters

8511 Fallbrook Avenue, Suite 200, West Hills, CA 91304
O: 818 787 2100
F: 818 374 7399

electrorent.com

益莱储官方微信平台

