

毫米波OTA测试为5G波束成形产品提供概念验证

TMYTEK

“

作为一个研发测试工具，BBox需要在电导率测试和空中接口(OTA)测试上得到精细校准。多年来，MVG一直是OTA测试领域的领头羊，而StarLab 50 GHz被证明是最能满足我司需求的完美技术。



TMYTEK
副总裁兼项目
主管
Ethan Lin



挑战

对于系统级架构师和工业测试工程师而言，能够以更快的速度传送更多数据的5G让他们翘首以待。与前几代电信标准不同，5G NR毫米波技术使用了动态可转向波束，通过将尽可能多的信号能量直接对准设备来最大程度提升连接质量。

这些可转向波束由相控阵天线以及它们的相关电子元件生成，而这些天线和电子元件需要通过OTA测试在众多配置下得到校准和测量，以确保它们的连接得到优化。

台湾稜研科技股份有限公司 (TMYTEK) 的最新产品BBox就有这样的测试需求。“BBox”代表“Beamformer Box” (波束成形器盒子)，是一个为5G NR毫米波天线设计人员和协议/算法开发人员打造的研究工具。它可为研发团队和产品开发人员节省时间，让他们避免需要创建复杂的电路系统，才能获得同样的结果。

我们的解决方案

历经6个月的研发之后，其中包括在世界各地的学术机构进行的各种测试，TMYTEK副总裁兼项目主管Ethan Lin 从eV-Technologies公司的CEO兼创始人Sidina Wane博士了解到Microwave Vision Group (MVG) 的StarLab 50 GHz测试系统。

Wane博士解释了此项技术的重要性以及他为何让研发团队关注StarLab 50 GHz测试解决方案：“BBox将成为设计人员、5G系统级架构师和工业测试工程师的高价值资产，它可节省时间，加快产品研发速度。由于它在研发过程中扮演着至关重要的角色，我们需要确保它最大程度地可靠和有效。我曾在类似的项目中与MVG开展过合作，因此我知道通过StarLab，TMYTEK不仅能够确保获得高度可信的结果，而且还能及时有效地获得这些结果。”

对于Lin先生而言，MVG所提供的速度和专业性是其决定使用StarLab 50 GHz测试系统的关键因素。“在Wane博士将我们介绍给MVG之前，我们已经做过一

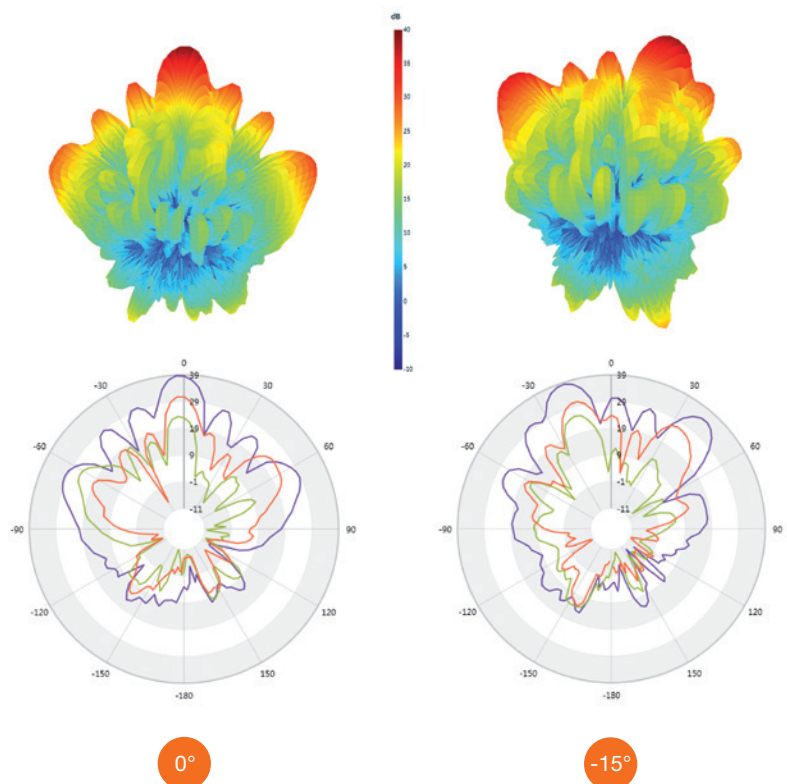
些类似的仿真测试，并与众多大学和研究机构开展了合作。这些工作在早期阶段对我们非常有用，但为了在一个更短的开发周期内满足商用需求，我们需要一种更加高效和严格的测试方法来提供概念验证。”

Lin先生继续道：“作为一个研发测试工具，BBox需要在电导率测试和OTA测试上得到精细校准。多年来，MVG一直是OTA测试领域的领头羊，而StarLab 50 GHz被证明是最能满足我司需求的完美技术。”

“虽然大学和科研机构自建的试验室也能提供一个有效的试验平台，但设备安装和测量工作通常费时费力，每次测试有可能耗时数小时。而MVG StarLab 50 GHz系统的测试速度、灵活性和易用的后期处理软件使其成为市场上最具吸引力的OTA测试系统。曾经耗费我们长达45分钟到1小时才能完成的测试在该系统中只需15分钟或更短就能完成。因此，我们在4小时内就完成了12种不同相位及幅度配置下的测试，这在其它地方几乎是不可能实现的。”

测量工作在巴黎进行，通过一系列测量获得了一个5G NR 毫米波相控阵天线在预定义配置下的辐射方向图。DUT（被测设备）是TMYTEK的一个“BBox Lite”型号，它包含一个运行于28 GHz频带的4信道前端系统，其中包括多个移相器、放大器 (Tx/Rx) 和一个4x1贴片天线。

BBox的波束成形能力通过不同预设值 ($0^\circ / \pm 10^\circ / \pm 15^\circ / \pm 25^\circ$) 下的辐射方向图测量得到了验证。其指向和增益通过使用MVG WaveStudio软件平台得到了处理，而且结果确认了BBox的性能。



客户获得的好处



测试结果揭示了BBox产品的珍贵技术信息，并大大加快了研发进度，甚至促使TMYTEK达到与潜在客户确认订单的地步；而据他们所言，如果不是因为Star-Lab 50 GHz，他们再用三个月也达不到这一步。

“测试结果揭示了我公司产品非常有价值的技术信息，并大大加快了我们的研发进度。”

TMYTEK副总裁兼项目主管Ethan Lin

BBOX – 为所有5G研发人员而打造

为毫米波和天线设计人员而打造

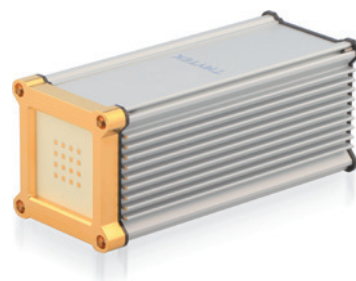
TMYTEK的BBox天线便于拆卸和更换。这种设计旨在满足天线设计人员使用各类天线进行波束成形测试的要求。

为基带研究人员而打造

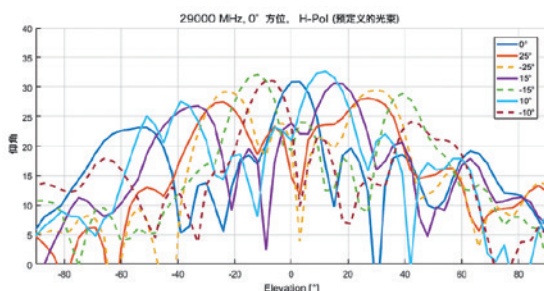
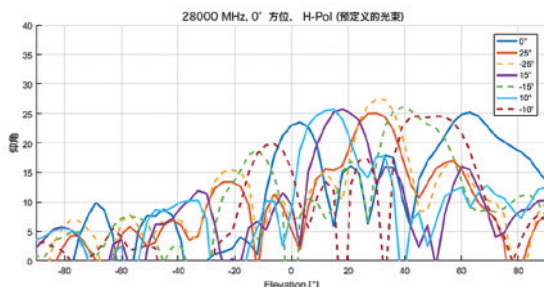
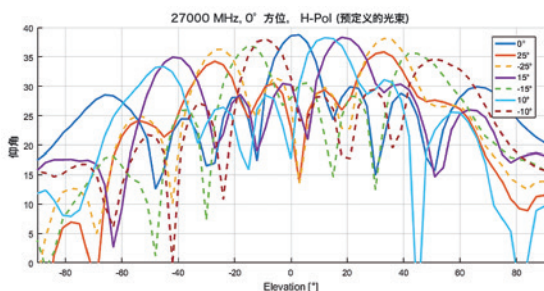
TMYTEK的BBox和UD Box构成了完整的射频前端，从而为基带研究人员提供了IF频率端口。这不仅便于他们测试基带协议，而且无需他们专研射频领域。

为OTA测试生产线而打造

TMYTEK的BBox在波束分析、波束方向测试等生产线测试领域也扮演着重要角色。



考虑到测量期间生成的数据量，三个频率被挑选用于评估性能，它们分别对应某个2 GHz频带的中心频率、最小频率和最大频率。测试还证实了所测波束与最小/最大频率预设值的误差在3度范围内。



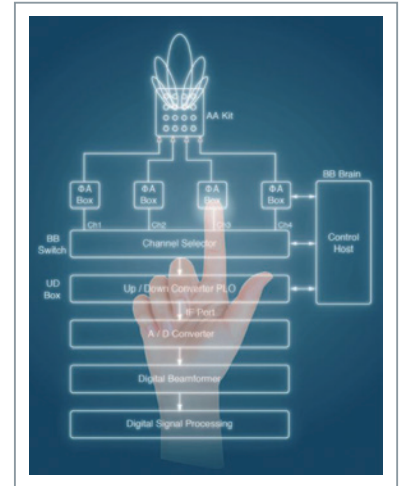
MVG应用主管Nicolas Gross在该项目上与Wane博士和Lin先生开展了密切合作。

他表示：“对于MVG而言，像BBox这样的创新产品是我们的最爱。双方公司都坚信5G将改变我们身边的世界，而对于5G研发人员而言，拥有一个有效的波束成形选项并能进行可靠有效的测试是不可或缺的。我们预祝Wane博士和Lin先生在这项新的事业中取得成功，并期待在未来数月或数年内帮助他们测试更多5G解决方案。”

下一步

BBox 28 GHz已被证明是一个卓越的5G NR毫米波研发工具和产品线应用工具。相控阵和波束成形技术对于5G NR通信是必不可少的，而TMYTEK将推出一个BBox 39 GHz系统，以满足更先进的带宽的要求。

TMYTEK受到了MVG测试能力以及迄今所获结果的大力鼓舞，其团队正在推进BBox的商用化。他们计划使用StarLab技术研发BBox 39 GHz。



StarLab技术



StarLab属于MVG紧凑、便携式测试设备“Little Big Lab”系列，它是同类产品中设计最全面的产品之一。经过15年的迭代更新，StarLab旨在持续满足企业的天线测试和测量要求。其无源天线和OTA测量均达到行业前沿标准，测量速度随着每种新型号的推出而得到改善，其典型动态范围完全支持Wi-Fi、LTE和不断更新的电信协议。

2017年，MVG发布的StarLab 50 GHz专为电信、航空和国防市场而设计，以满足5G高频和毫米波天线测试和测量要求。

