

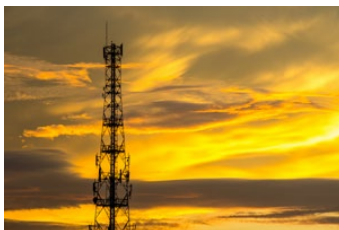
Ooredoo

基于NFV的数字化转型

最近几年，NFV技术因其能带来网络的可扩展性、敏捷性，以及降低成本等优势，受到寻求数字化转型的运营商所追捧。Ooredoo（卡塔尔电信）也希望基于NFV技术，将其网络架构向下一代融合的ICT基础设施转型，给用户提供更好的数字化体验。

文/Tim Skinner telecoms.com 责任编辑：陈雨虹 chyhong@huawei.com





卡塔尔，这个位于中东地区波斯湾的国家，经济实力强、增速快，人均GDP位居世界前列。在GDP中占有比较重要地位的ICT基础设施建设也一直处于加速状态。

2016年全球联接指数显示，卡塔尔排名第21位，在发展中国家中位列第二。卡塔尔互联网用户通过移动宽带和光纤到户进行联接，人口数量增长和网络扩容让网络用户数量保持稳定的增长步伐。卡塔尔政府还通过首个国家宽带计划来推动宽带市场发展，通过优质联接建立领先优势，支撑未来创新和社会经济发展。

像全球很多运营商一样，Ooredoo正将其封闭的电信网络架构向下一代融合的ICT基础设施转型，实现在任何地方、短时间、低成本地为其消费者和企业用户提供新业务，期望转型后的网络除提供基础的电信业务外，还能够管理更多的创新业务，如高清VoLTE、物联网以及其他的创新解决方案，进而提供给用户更好的数字化体验。

为此，Ooredoo于2014年下半年制定了UNIFY战略。作为战略的一部分，Ooredoo正通过一系列新的技术手段来改变其传统的、需要等待几个月时间的业务交付模式。

UNIFY的ICT架构

NFV技术能够带来网络的可扩展性、敏捷性、灵活性以及降低成本等，最近几年被寻求数字化转型的运营商所追捧。Ooredoo也希望采用先进的NFV技术来应对传统网络架构下业务部署周期长、业务创新缺乏的挑战，走向ICT融合之路。

Ooredoo为实现UNIFY战略，需要搭建一个基于领先的IT技术和业界最佳实践的ICT架构，支持托管IT、NFV和公有云。不同于业界其他简单的虚拟化路径，该架构不是烟囱式的IT和电信NFV架构，而是所有领域和业务共享同一平台，实现ICT的完全融合。Ooredoo相信唯有如此，才能优化成本结构，使协同最大化，实现敏捷。

在NFV场景下，运营商需要对业界不同厂商的业务模块和解决方案进行集成和编排，复杂性高、挑战大。为达到ICT的完全融合，Ooredoo深刻地认识到，在网络转型初期，与各厂商和社区保持紧密合作尤为重要，这是确保UNIFY战略试点成功的关键。

两种不同的集成模式

Ooredoo也选择了多厂商，2015年3月，在卡塔尔和科威特两个国家同步开展了基于NFV的虚拟化IMS (vIMS)。然而，两个国家的集成模式并不

同：在科威特，重用现有IT基础设施；而在卡塔尔，华为作为首要集成商（PSI）提供端到端解决方案，包含提供第三方基础设施、云操作系统和华为的IMS应用。两个国家基于相同的融合ICT基础设施设计蓝图进行集成和部署，通过统一的管理平台实现IT资源弹性共享、多租户和多业务域共部署。

Ooredoo与华为在卡塔尔和科威特两个国家的合作包含联合架构设计、实验室预验证、集成部署和业务保障四个关键步骤，确保试点成功。在卡塔尔，华为负责多厂商不同层次间的集成和部署：包括虚拟网络功能（VNF）和网络功能虚拟化基础设施（NFVI）协调和打通，完成整体端到端交付；在科威特，Ooredoo主导所有厂商协同实现整个系统的集成，华为不仅提供VNF并和VMware一道进行了部署，还提供水平业务集成。

其中华为除了交付整个网络系统中的一些关键部分外，还作为整体的解决方案集成商，与其他厂商进行广泛合作、协调配合，打造统一和功能完整的NFV基础设施，实现真正基于云化的NFV，使IT应用和NFV业务能同时运行于同一平台上。

NFV开放合作的窗口

为了保证合作的顺畅与高效，Ooredoo使用了华为在西安的NFV开放实验室进行方案测试和验证，该实验室作为一个开放合作的窗口，能够克服现场集成和测试过程中配合协调难、定制化程度高等一系列挑战，实现快速和敏捷集成。如与第三方NFV基础设施的端到端集成和交付，包括安装与测试第三方的基础设施、VMware软件和新特性的定制等。整体端到端NFV解决方案还临时采用了VMware的新版本，基于新特性来满足电信业务的基本诉求。

此外，Ooredoo还充分利用该实验室来开发解决方案，以实现在卡塔尔的ICT和电信集成诉求。在多厂商协同环境中，Ooredoo与华为一起对云化电信业务架构可行性进行了验证和测试：不仅验证

了部分功能和特性的可用性，例如容灾功能；还验证了第三方厂商的一些新特性的集成和可行性，例如分布式逻辑路由器（DLR）和边缘业务网关（ESG）。

基于此，Ooredoo快速实现了管理基于同一UNIFY基础设施的多租户能力；拥有能保证不同虚拟化功能安全的NFV环境；构建统一的IT云管理平台来管理位于不同地域的多个数据中心；部署完整的NFV解决方案来满足现有IT和电信应用的要求。

部署NFV解决方案关键是持续的可用性和可靠的高性能。在向Ooredoo交付可管理的NFVI时，华为实现了虚拟层设计的高可靠性、物理资源和应用的可靠性，有效确保了Ooredoo电信业务99.999%的高可用性；还提供了可测试和可度量的性能指标以及压力测试应用，满足电信级的业务要求。此外，华为还为Ooredoo提供多种VNF，助力Ooredoo为终端用户提供更丰富的业务，尤其是vIMS，使Ooredoo成为中东首个基于虚拟基础设施为用户提供VoLTE业务的运营商。

迈向ICT融合

2016年2月，两个基于NFV的业务VoLTE和VoBB最先商用，Ooredoo还计划对其他业务，如数据和原有语音业务迁移至UNIFY架构之上，进一步推动UNIFY架构在Ooredoo各子网的部署。未来，Ooredoo的UNIFY战略目标是能在两个月内完成ICT云数据中心建设，按需共享数据中心资源；3小时内完成vIMS部署，实现VoLTE业务的快速上线，并能将经验和模式快速推广到其他子网中。

Ooredoo集团副CEO Waleed Al Sayed特别强调了重用现有基础设施提供VoLTE业务的重要意义，他表示：“VoLTE业务的成功上线，从另一个侧面表明了我们的网络能力和优势，我们设计的基础设施具备演进和采纳最新技术的能力，使Ooredoo能够成为区域内第一个向客户提供VoLTE的运营商。VoLTE业务的成功实施和部署，使得Ooredoo在全球ICT融合时代处于领先地位。” 