

# WiFi 卫星不靠谱,但“星战”已经打响

本报记者 张盖伦



卫星网络。

据连尚网络提供的资料,这一“星座系统”由272颗分布于低轨道的卫星和数据处理应用中心组成。星座分为内外两层,外层是72颗骨干星,距离地面1000公里;内层是200颗节点星,距离地面600公里。

叫好者众,但质疑声也有。通信专家、飞象网首席执行官项立刚就说,手机和卫星连接,那得需要多大的功率?

那么,到底用手机连卫星WiFi是否可行呢?

务。WiFi从设计指标上就是在区域内工作,所以国际上会有免授权频段,必须在2.4GHz和5GHz频段内工作,否则可能对其他通讯设备形成干扰。

## 卫星互联网是未来趋势

虽然WiFi卫星的说法不靠谱,但郭正标认为,非地面网络提供通信服务将是未来的趋势。

想从空中网络中“淘金”的企业并不少。在国外,SpaceX最为出名,他们提出了“星链”计划;脸书公司(Facebook)则先是想做无人机互联网项目,后来又转向了高空互联网传输系统。

在国内,国家队也纷纷入局。

中国航天科工集团启动了“虹云工程”,计划发射156颗小卫星,构建一个星载宽带全球移动互联网。中国航天科技集团要建的是鸿雁星座,这是一个全球低轨卫星星座通信系统。

制定5G标准的3GPP在定义5G业务需求时也明确提出:5G应能支持各种3GPP和非3GPP接入(包括卫星接入);5G应支持属于同一运营商或达成一致的不

此外,卫星通常使用的频段和WiFi频段并不一致,使用的通信标准也完全不同;“语言”不同就无法沟通,在地面终端还需要调制解调器作为“翻译”。

同运营商的陆地5G接入和卫星接入。

“5G卫星有一整套完整的技术解决方案,背后是整个移动通信产业在推动。”相比而言,郭正标更为看好5G卫星,也认为它更符合实际情况。他希望能基于共同的标准,利用5G空口技术,实现频率共享共用。

南京世域天基通信技术有限公司就正在研究针对基于卫星等非地面网络设计新的空口接入方案。“我们认为随着5G网络软件定义技术的使用,能实现更加扁平化的控制,可根据空间信道环境自适应卫星接入方案。主流的电信运营商、通信制造厂都会用这套协议标准生产通信设备。”郭正标说,那个时候,“城市里面信号好,就用地面基站的信号,飞机上、海船上、偏远地区就直接接入低轨卫星网络。”

对此,连尚网络卫星团队首席科学家安洋也表示,未来的通信模式一定是天地一体化,卫星通信会是地面通信的补充。

## 距离地球1000公里的商业战

从连尚网络的举动也可以看出,社会资本正在涌入卫星互联网领域。想在这一领域占据一席之地,资金、技术和资源,缺一不可。安洋就表示,整个星座计划的费用预计在30亿元左右,其中包括20多亿元的卫星成本和数亿元的地面运维系统、卫星测控和运控站成本。

作为一家有着互联网基因的公司,连尚网络选择了“免费”这一商业模式,也就是免费向用户提供互联网服务。安洋说,通常来说,卫星行业的投入产出比为1:7到1:14,卫星上网费用在收益中所占比例本来就不高,更广阔的天地在大数据处理、分析和产业应用方面。

卫星通信公司云端领航董事长管航则告诉科技日报记者,一些民营资本选择让用户“免费”上网,也可能是无奈之举——因为,无论是开展卫星通信业务还是地面因特网服务,都必须获得工信部颁发的许可证。据他所知,目前同时拥有“天上”和“地上”两张牌照的公司,不超过5家。“没有牌照,你就不能开展收费业务。”他认为,大多数企业布局卫星互联网后,应该还是会和中国电信

这样拥有牌照的运营商合作开展业务。

对于卫星通信的市场前景,管航相当看好。他认为,光是通信服务收费这一块,就蕴含着巨大的商机。“如果我们的产品永远比三大运营商的月平均售价便宜一半,信号覆盖范围永远比他们多80%,你用不用?”管航认为,等到通信总容量达到100Gbps的高通量卫星上天时,这一愿景就能实现。

愿望都很美好,但卫星组网其实是个高技术活。管航说,很多公司都在计划发射卫星,有的计划发射的数量还不少。但一颗卫星能服务多少用户,取决于卫星的宽带容量,也取决于公司的卫星组网技术。也就是说,同样是“放卫星”,最后的服务能力如何,可能千差万别。

“谁掌握核心技术,谁就能在太空时代占得市场先机。”管航强调。而连尚网络轮值总裁王小书直言,整个卫星通信市场非常大。“就现在来讲,我们倒认为整个行业的从业者是少了而不是多了。我们欢迎更多的企业一起来做,可以互利共赢,不一定要你死我活。”

(本文图片来源于网络)

## 手机不可能直连卫星WiFi

美国太空探索技术公司(SpaceX)研制的猎鹰9号火箭已成功地带两枚微型卫星升空,它们是SpaceX研发的全球宽带测试卫星,也是雄心勃勃的“星链计划”的探路卫星。

该公司创始人马斯克的愿望是——让WiFi无处不在。卫星发射后,他便“皮”了一下,对公众说:等这两颗卫星来到美国上方时,你们记得用手机连一下卫星WiFi。

现在,你在网上还能看到这样的帖子:“美国那边有人连上了马斯克的卫星WiFi,大家试一下。”

实际上,这只是马斯克开的一个玩笑。南京世域天基通信技术有限公司总裁郭正标说,从技术上来讲,让地面的手机等移动通讯设备直接连上所谓的卫星WiFi网络,是不可能的。“WiFi卫星本身是个伪概念,我也不赞成媒体宣传时总提WiFi卫星。”郭正标说。

WiFi的有效传输距离通常只有几十米,但是星地距离动辄成百上千公里,信道环境完

全不一样。“WiFi就不是针对这种空间环境设计的,星地间也不可能用WiFi这套协议来通讯。”郭正标介绍,WiFi是适用短距离、相对静止状态下的室内高速无线通信,星地长距离通信必然带来时延,低轨卫星高速运动还会带来多普勒平移等问题,这些是现有WiFi技术无法解决的。

而且,要想实现通信,就要实现数据的双向传输。就算卫星具有大功率的下行广播,可是手机的上行功率可没有那么大。也就是说,在村口拿着大喇叭广播让村民都能听到,不难;但要每个村民都和村口大喇叭进行一对一对话,那得多大的嗓门。

郭正标表示,在民用通信服务中,但凡无线电频谱在空间里使用就必须向国际电信联盟申报,得到许可才能开展对地通讯服



## ■ 聚焦

# 常工职院:下好国际化人才培养“先手棋”

本报记者 过国忠 实习生 雷宁

改革开放40年,我国职业教育进入快速发展时期,人才培养从数量到结构再到质量不断优化,从尝试探索到规模发展再到质量提升,走出了一条具有中国特色的职业教育之路。

进入新时代,融入全球经济社会发展是职业教育国际化转型的迫切需要。高等职业院校该如何适应新形势、做好转型发力“大文章”?

“一带一路”产教融合创新·校企合作国际高峰论坛即将在江苏省常州市开幕,值此之际,科技日报记者来到国家职业教育综合改革试验区——常州科教城,深入相关重点职业院校进行调研。

在高等职业教育领域,可以说,常州科教城的高职院校在国际化高素质技能型人才培养上,醒得早、转得快、干得实,为我国职教国际化发展提供了不少新经验和成功模式。常州工程职业技术学院(以下简称常工职院)就是其中的一家。

### 第一招

#### 顶层设计、搭建平台、对标国际

“中国企业‘走出去’需要技能型人才,沿线国家政、经往来需要跨文化人才。因此对于高职院校来说,唱响‘一带一路’这首好歌,大有可为。”常工职院党委书记王光文说。

在王光文看来,高职院校不仅大有可为,还须大

有作为。高职院校要增强主动性,在发展理念与指导思想上主动对标国际,满足“一带一路”建设要求;要提高专业与“一带一路”政策、沿线国家产业发展与教育需求的融合性。

“实现职业教育国际化需要很长时间的,同时涉及方方面面。因此,理清思路,统一目标和资源优化整合是关键,必须要抓住机遇,做好顶层设计,主动跟进,搭建平台,对标国际,满足新要求。”常工职院校长吴洪升说。

2015年,常工职院在与德国、澳大利亚、韩国等国开展国际合作的基础上,针对前期合作中出现的问题。该校立足于高职教育与国际标准接轨的需求,围绕学生的国际化成长需要,创新合作机制,搭建交流合作平台,提升师资国际化能力,在教育国际化赛道实现了弯道超车。

“10年间,常工职院从‘引进来’到‘走出去’,从国际化办学的‘荒地’转型、升级为助推‘一带一路’建设的‘绿原’,实现蜕变的关键还在于学院创新性地提出了组建一个研究机构,搭建一个友好交流平台,建设一个国际语言中心,建立一个海外分校,建立一批海外人才培养基地,即‘五个一工程’。”常工职院继续教育与国际交流学院院长管卫东说。

近年来,常工职院与中共常州市委党校、常州市商务局合作成立“一带一路”研究院分院,以国别研究为基础,开展国家职业教育援外、高职海外办学、企业“走出去”战略以及发展中国家职业教育发展研

究,为外国留学生在常州期间的学习、生活、实习、就业等提供平台和服务。

此外,常工职院与中国缅甸友好协会、曼德勒中友协、常州市外事办公室在常州共建“中缅文化交流中心”,使之成为中缅两国在教育、文化、科技等领域交往的桥梁和纽带。利用学院建有国家级普通话考试中心的优势,常工职院筹备并获批了常州地区HSK考级培训中心,为在常高校以及周边城市的外国留学生提供汉语考级培训服务。

与缅甸教育部技术与职业教育司、与缅甸曼德勒孔子课堂合作共建常州工程职业技术学院留学或进修提供前端课程服务,同时也为缅甸培养熟悉中国传统文化、当地经济发展急需的技术技能型人才。

如今,常工职院与澳大利亚、柬埔寨、缅甸、尼泊尔等国家建立了友好合作关系。目前,该校已招收来自19个国家的160名留学生,同时还为大量来自“一带一路”沿线国家学生提供短期培训。

### 第二招

#### 完善机制、培育品牌、以质取胜

“我们在国际化办学上,始终坚持不求量、但求质的原则,通过完善机制、培育品牌,稳扎稳打,以质

取胜。”王光文坦言。

来自缅甸的陈丹是常工职院中缅职教项目班学生。对比在中缅两国的学习经历,她说:“在家乡的大学,我的专业学制是6年,前4年学习纯理论,没有任何实际操作,后两年才开始进行实操。而在这里上学,学院每个学期都会组织实训,我觉得这能让我更好地理解理论知识,并记得更清楚,毕竟实践是检验理论的唯一标准。”

常工职院副院长周勇介绍,中缅职教班是学校为“一带一路”沿线国家培养政府公派留学生、为“走出去”的央企、国企定向培养外国留学生开展的学历教育项目之一。此外,学校还采用现代学徒制模式,与中色镍业(缅甸)有限公司、安徽海螺水泥股份有限公司等合作开设订单班。目前,中色镍业项目已入选“留学江苏”优秀人才遴选计划(TSP)。

“我们全面加强了对高等职业教育发达国家和地区的交流与合作,建立学生互换、学分互认的合作机制,积极开展交流(交换)生、专业访学、海外实习、文化交流等项目,为学生提供海外专升本、专升硕升学通道,并鼓励学生参加国际技能大赛,培养具有国际视野的高素质技术技能人才。”管卫东说。

常工职院教师姜泽东作为一线教育工作者,亲历了这个过程。姜泽东说:“从2007年到2010年,为了通过国际焊工证考试与国际焊接工程师考试,我曾3次去德国学习、考试。而现在,学院与德国什未

林手工业协会(HWK)共同建设了中德国际焊接技术培训中心,学生如想要考这个证,在学校就能考取。”

变化的不仅是考试地点。“在与‘一带一路’沿线国家交流、推进国际化办学的进程中,我们逐步引进了与德国、澳大利亚以及我国台湾、香港地区的职业资格认证体系,推动专业课程与国际通用职业资格证书对接。”管卫东说。

与陈丹一样,张文杰是中缅职教项目班的公派留学生。在缅甸原本学习汽车修理专业的他,选择了焊接专业继续学习。“在我们国家,考到国际焊工证的人不多,取得通用国际职业资格认证会给我以后的工作带来便利。”他说。

事实证明,通过加强国际交流,服务“一带一路”建设,这一过程实际上也锤炼了教师队伍,提升了教学水平,为加速高职转型升级、提质提优打下了基础。

王光文告诉科技日报记者,为充分响应国家“一带一路”倡议,坚持“引进来、走出去”国际化办学理念,有效整合国内外行业、企业及职业教育资源,推进产教深度融合,实现校企无缝对接,助力企业“走出去”,同时为“走出去”企业海外生产经营培养本土化人才。学院将在举办建校60周年高质量发展大会之际,举办“一带一路”产教融合创新·校企合作国际高峰论坛,亮出学校服务“一带一路”建设新名片。

(本文图片由常州工程职业技术学院提供)

