

天上能否掉下免费WiFi

■本报记者 胡珉琦



图片来源:昵图网

一项名为“OUTERNET”的计划试图通过发射近地卫星群向全球免费、无盲点地提供Wi-Fi。在科技发展的今天,几乎没有什么技术是未来不可能实现的,但一项技术是否可以推行,一方面需要具有必要性,也就是是否拥有足够的用户需求,另一方面则要考虑可行性,包括了技术实现的可能性,更重要的是商业模式是否成立。

通信卫星的工作原理是从地面基站发出无线电信号,卫星通信天线接收后,首先在通信转发器中进行放大,变频和功率放大,最后由卫星的通信天线把放大后的无线电信号重新发向地面基站,再转发给用户。

以卫星电话为例,其与“OUTERNET”最大的不同就在于,它采用的是双工通信方式,而后者则是单工通信方式。按照“OUTERNET”团队的官方说法,“OUTERNET”是现代版的短波收音机,近期目标是整个世界提供广播数据,通过这一渠道,向用户传输新闻、教育课程、手机应用、电影、音乐等等。

所谓的单工通信,意味着信息只能在一个方向传递,发送方不能接收,接收方不能发送。信道的全部带宽都用于由发送方到接收方的数据传递。电视广播、收音机都是单工通信的例子;对应的双工通信,则可以同时进行双向信息传递。现代的电话通信都是采用这种方式。其要求通信双方都有发送和接收设备,而且要求信道能提供双向传输的双倍带宽。单工通信是最简单的,也是通信效率最低的。

因此,在中国通信业知名观察家项立刚看来,“OUTERNET”不过是用“广播”的,缺乏信息互动的网络本质上并不是互联网。

事实上,即便是采用单工通信,用户的终端设备比如手机、电脑是否可以从容接收Wi-Fi信号也是未知数。项立刚告诉《中国科学报》记者,同样是采用单工通信的卫星电视,接收终端需要有足够大的功率,因此,终端必须设置增强

天线,也就是一个醒目的大锅,用来放大信号。

尽管北京邮电大学信息与通信工程学院副教授郝建军认为,与传统的发射至地球同步轨道的通信卫星不同,近地卫星与地面距离大大缩短,轨道低,传输速度快,信息损耗小,理论上不需要特别高的灵敏度。目前的个人终端设备直接用来接收信息而言,应该是可以实现。

可若要实现双工通信,让所有地球上的个人终端设备直接通过Wi-Fi向卫星发送信息,几乎是不可能的。“在地面,依靠成熟的蜂窝移动通信系统以及出于对用户健康安全的保护,现代手机无论是发射还是接收功率都已经大大降低,显然,普通终端设备的发射功率不可能支撑这么长距离的传输需求。”郝建军解释。

尽管“OUTERNET”团队表示,偶尔在救灾等情形下可以实现双工通信,长期愿景包括添加双向互联网接入。但业内人士普遍认为,即便可以实现,“OUTERNET”也需要像传统的卫星通信系统那样,终端设备必须经过地面基站才能与卫星联系,而终端设备本身也需要具有功率增益装置,体形会显得很笨拙。此外,带卫星接入的基站成本高,因此,卫星通信收费很高,实现双工通信的“OUTERNET”与现有的卫星通信没有本质上的区别,何来优势可言。

缺乏商业模式支撑

郝建军告诉《中国科学报》记者,类似

“OUTERNET”这样宏伟的计划,摩托罗拉公司早在上世纪80年代末、90年代初就已经提出了铱星计划。这是一个全球移动通信系统,由77颗近地卫星组成的星群就好比把地面蜂窝移动通信系统搬到了天上,这些卫星可以覆盖全球,包括通信落后的边远地区、自然灾害现场,用户用手机直接通过卫星进行通信,不需要专门的地面接收站。当然,这种双工通信方式是要收费的。

相对于当时的地面移动电话系统,铱星系统本身存在许多不足,手机个头笨重,运行不稳定,价格又昂贵。从1998年开始销售卫星电话以后,高昂的收费以及规模偏小的用户群,使公司亏损巨大,一年以后摩托罗拉不得不宣布铱星公司破产。

尽管目前,那些面向无法使用传统方式进行联络的通信设备和服务需求在逐渐增长,铱星计划已经获得融资,正在重新崛起,但人们并不清楚它的吸引力究竟有多大。

“OUTERNET”计划的情况有所不同,Wi-Fi信号是免费提供给全球用户的,相信只要技术上能够实现,人们没有理由拒绝它。但在北京邮电大学信息产业政策与发展研究所教授阚凯力看来,“OUTERNET”计划与当年的铱星计划一样,关键问题出在经济层面。

什么样的商业模式可以支撑这项计划持续进行下去?阚凯力指出,这个看上去像是“公益”项目的“OUTERNET”计划究竟向谁获取资金支持?美国为什么要为其他国家的用户买单,而不考虑任何回报?媒体发展投资基金公司又靠什么维持生存?

“一项技术是否可以推行,一方面需要具有必要性,也就是是否拥有足够的用户需求,另一方面则要考虑可行性,包括了技术实现的可能性,更重要的是商业模式是否成立。”

铱星计划给出的启示就在于,现代电信系统的市场基本特征之一,就是要具有强大的市场竞争力。先进合理的现代电信系统设计,不仅要考虑其使用功能,而且要考虑其市场生存力。郝建军还提到,目前,针对偏远地区的网络覆盖问题,主要还是依靠光纤和微波传输。传统通信系统实在覆盖不到的,除了现有的卫星通信,去年谷歌推出了一项名为“Project Loon”的热气球网络计划。

Loon项目是一个飞行在平流层的巨型气球群,可以为农村地区或者灾区提供互联网接入服务。这些热气球的材质是超压力气球所使用的聚乙烯泡沫,比气象用气球更加耐久,可以承受更高的压力,充气完成后高12米、宽15米。同时,在顶部配有降落伞,可以控制气球起降,以便进行维修和更换。这些被放飞的热气球下方还悬挂了一些设备——无线电接收器、电脑、高度控制设备以及太阳能电池板。

与卫星一样,通过这些气球上网的用户也需要一条特殊的天线,传输和发送信号。热气球传输的信号,在无须执照的频谱里移动,这意味着谷歌不需要走无线网络或卫星网络从业者的烦琐申请流程。

郝建军表示,尽管热气球网络在技术实现上还存在难度,尤其是气球与气球之间的中继交互比较复杂,但作为传统通信系统的补充,在特殊地区或者特殊情况下使用,比“OUTERNET”计划更具可行性,比现有卫星通信的成本也更低。

极客酷品

遥控鱼缸

这款遥控鱼缸可以依据鱼儿移动方向在房间里四处游走。该鱼缸原型设计使用了一个普通摄像头、一个电池驱动的单板计算机系统和开源电子平台控制机械车。基于鱼缸底部鱼儿移动对比,可以确定其位置,并发送指令至开源电子平台,控制机械车按照鱼的移动方向行进。



震动充电器

这是一款用类似海绵的聚偏二氟乙烯(PVDF)和氧化锌制作的,仅仅通过震动即可发电的手机外壳。你只要把手机放在车内任何位置都能立刻充电。这种发电材料并不局限于网格、平板等固定形状,也可应用在人体上,在行走中为随身充电器充电。



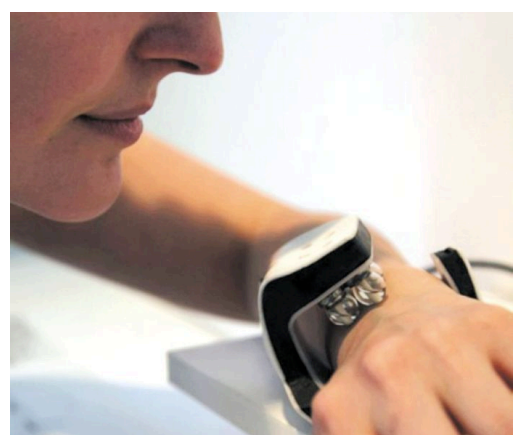
分体键盘

这款反转式键盘让用户舒适地“搭着手”操作,手指可以自然弯曲,而拇指旁的摇杆则充当着鼠标定位的作用。此外,这些按键可以由用户自己定制,操作起来十分顺手。



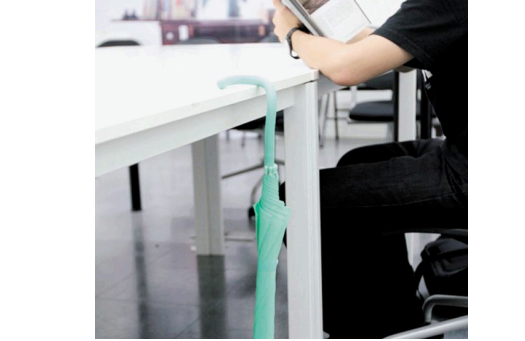
可以闻的手表

这款基于生物钟的气味手表可以通过散发独特的香味来告诉你现在的时间段。比如,浓咖啡的香醇味道提醒你现在是早上;带有一丝印刷油墨以及生了锈的银制品的味道则表示现在是下午或工作时间;而到了晚上,手表便会散发一种威士忌、甘菊以及烟草的味道。这些气味能唤醒体内周期节律,实现时间提醒作用。



软把雨伞

雨天携带雨伞,室内安放总会成为问题。这款弯把雨伞的把手拥有一定的柔软度,可以随意改变形状,缠绕在背带、门把手上,或者倚靠着墙面放置。



悬浮积木台

普通积木谁都能搭,可如果在一个悬浮的台面上搭一座建筑恐怕要花费更多脑力。这是一个悬浮积木台,由两个铁丝牵引着的磁力板悬浮在磁性底座上,玩家要兼顾积木与悬浮台两者的稳定性。此外,还可根据熟练程度调整铁丝绷紧力度,以改变游戏难度。



(朱香)

微言

海洋农业亟待实现第三次飞跃

■杨红生

我国海洋农业发展迅速,取得了举世瞩目的成就。30多年来,实现了100多种野生海水动植物的规模化繁殖和增殖,1990年以来总产量一直雄踞世界第一,成为我国海洋产业的主体组成部分。

纵观我国海洋农业的发展历史,上世纪90年代,实现了以野生型种类养殖产业化为特征的第一次飞跃;当前,基本实现了以“养殖生物良种化、养殖技术生态工程化、养殖产品高质化和养殖环境清洁化”为特征的第二次飞跃。但时至今日,海洋农业产业的机械化、智能化、信息化水平仍然不高,持续发展能力相对不足,亟须发展以“陆海统筹、四化同步、三产贯通、创新跨越”为特征的现代海洋农业,即我国亟待实现海洋农业的第三次飞跃。

现代海洋农业是指依托现代装备与技术,利用海洋生物与环境资源,获取和培育动植物产品,生产食品和工业原料等的综合性产业,主要包括海洋生物种业、海洋农业设施与工程装备、海水增养殖业、海洋捕捞业、环境保护与资源养护、海洋食品加工与流通、海洋生物能源与生物制品等分支产业。

与传统海洋农业相比,现代海洋农业的核心是科学化,特征是商品化,方向是精准化,目标是产业化;更强调养殖生物良种化、工程装备的机械化、养殖技术的体系化、捕捞技术的信息化、精深加工的高值化、环境保护与资源养护的生态化、生物能源与生物制品的集约化。值得一提的是,现代海洋农业以“绿色、低碳、智能”为特色,符合农业现代化的发展方向。

发展现代海洋农业,必须坚持“陆海统筹”,走依海富国、以海强国、人海和谐、合作共赢的发展道路,实现海洋开发方式向循环利用型转变、海洋科技向创新引领型转变;必须坚持“四化同步”,促进新型工业化、信息化、城镇化与海洋农业现代化的同步发展;必须坚持“三产贯通”,拓展创新链,夯实技术链,延长产业链,实现现代海洋农业的协调发展;必须坚持“创新跨越”,抢占海洋农业科技发展的战略制高点,提高科学研究水平和成果转化能力,构建现代海洋农业理论与技术体系,引领世界现代海洋农业的跨越式发展。

(作者系中科院海洋研究所副所长)

看图



珊瑚礁与灵感

美国马萨诸塞州艺术家、设计师杰西卡·罗森克拉茨在文德索克近海、巴厘珊瑚礁和博内尔岛托洛港等地潜水,用微距镜头和闪光灯记录了珊瑚礁隐藏的美丽风景。而这些风景不仅仅是用来欣赏的。杰西卡·罗森克拉茨认为自己的设计灵感正是来自于构建我们身边世界的自然形状和相应过程。并计划根据在自然界发现的图案设计电脑程序,然后用这些程序设计艺术品、珠宝首饰、家庭用品、照明设备和智力游戏等。

图片来源:谷歌图片