

热点关注

人脸门禁、云打印、智能灯光调控……

5G毫米波挑起智慧建筑大梁

建筑是城市的“骨骼”，科技赋能建筑，将令城市的“骨骼”更健康、更智慧，从而让城市焕发出勃勃生机。随着物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术和实体经济深度融合，智慧城市建设迎来了发展黄金期，智慧建筑行业也将迎来新的发展机遇。



高频率、大带宽、精准定位

有观点认为，相比于传统建筑，智慧建筑最大的特点就是智能设备安装以及数据信息的挖掘和集成。但在阿里巴巴智慧建筑事业部资深专家孟涛看来，智慧建筑不是简单嫁接数字化技术的建筑，是全面感知、永远在线的新生命体，也是人、机、物深度融合的开放生态系统。而智慧建筑背后的关键技术，就是无处不在的网络连接。

那么，智慧建筑内的5G网络又该如何部署呢？据了解，全球5G部署基于两大类频段，一个是6GHz以下频段（Sub-6GHz），另一个是毫米波频段（30GHz~300GHz）。

相比Sub-6GHz频段，毫米波最大的优势是频段资源非常丰富，带宽能达到400兆甚至800兆，无线传输速度达到10Gbps。此外，毫米波的空间分布能力非常强。同时，由于其带宽大，因此产生的空口时延小，为高可靠、低时延业务的开展提供了天然的优势。

从人脸门禁、智慧访客、视频会议、多屏联动、无线投屏、一键WiFi、云打印，到智慧停车、智能灯光调控、空气质量检测……智慧建筑

内嵌了诸多高科技软硬件，网络终端可能会数以万计，需要有超大的带宽和极高的数据传输速率，而毫米波的特性恰好能够满足这样的需求。

目前，我国5G毫米波的室内覆盖测试也在快马加鞭地进行。今年11月底的“世界5G大会”上，中国联通方面也透露，目前中国联通已经在一些场馆中进行毫米波试验，在北京的一些比赛场馆里面，通过毫米波技术可实现9Gbps的峰值速率，能为场馆提供安全、可靠、便捷、高质量的网络服务，为观众提供超级现场的互动体验。

小基站、光载射频、一楼一策

尽管毫米波的室内覆盖市场前景诱人，但应用毫米波实现地面5G网络覆盖却并不容易。无线电波有一个特性，就是频谱越高，绕射能力越差，毫米波是超高频率的无线电波，覆盖半径相对较小，因此运营商需要建设非常密集的5G基站，付出高昂的成本，想要应用毫米波建设地面5G网络达到Sub-6GHz覆盖的效果，还有很长的路要走。

中国信息通信研究院泰尔系统实验室副总工程师周峰举例，华为上海研究所公开发表的论文表明，测量结

果显示毫米波从室外宏站覆盖室内非常困难，只有在靠近基站的方向才有比较好的覆盖，纵深处几乎没有覆盖。

周峰指出，从中国信息通信研究院以往测试中发现，利用室外宏基站实现毫米波室内覆盖在某些场景下非常困难，比如出于节能降耗考虑，许多建筑大量应用了金属镀膜保温玻璃，而这种玻璃对电磁波阻隔效应非常强，使毫米波从室外基站覆盖室内信号变得非常困难，“这就要使用高频段和低频段的联合组网，在5G室内覆盖中针对不同的建筑构造做到‘一楼一策’。”

美国高通公司在2019年做的实验中，室内网络覆盖基本放弃了在室外设立基站的思路，而是采用大量5G毫米波小基站，比如在1.5万平方米的航站楼，用10个5G毫米波的小基站就能实现高效网络覆盖。

针对存在物理隔断的室内传播环境，又该如何解决呢？“除了从建筑设计角度充分考虑小基站部署方案外，光载射频也将扮演重要的角色。”周峰表示，光载射频通信是一种光纤和微波相结合的技术，可利用光纤低损耗、超宽带以及抗电磁干扰等特性来传输无线信号，能够有效解决下一代超宽带无线接入中带宽和传输距离的需求，同时还能有效降低组网成本。

科技前沿

新型原子钟140亿年内误差超十分之一秒

据最新一期《自然》杂志报道，美国科学家利用量子纠缠现象新设计出一种原子钟，如果运行约140亿年（大约是当前宇宙的年龄），该原子钟可将时间精度保持在十分之一秒之内。麻省理工学院的研究人员解释说，量子纠缠有助于减少测量原子钟用来保持时间的原子振荡所涉及的不确定性。

当前的原子钟从数千个超冷原子中进行测量，这些原子被激光束束缚在一个光学“陷阱”中，并由另一种激光探测，其频率类似于被测原子的振动频率。但是，这种方法也受到一定程度量子不确定性的影响。

在新设计中，研究人员纠缠了稀土元素350中的约350个原子，该元素每秒比常规原子钟中使用的铯的振荡频率高10万倍。研究人员解释说，这意味着纠缠原子的单个振荡在一个共同的频率附近变紧，从而提高了时钟进行测量的精度。

研究人员表示，新时钟的设计可以用来更好地破解宇宙的各种未解之谜。随着宇宙的老化，光速会改变吗？电子的电荷会改变吗？这都可以用更精确的原子钟进行探测。

据中国科技网



资料图片

人与自然

近90%陆生物种2050年将失去部分栖息地

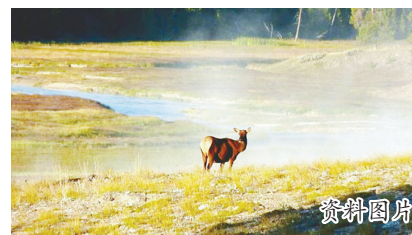
根据英国《自然·可持续性》杂志12月21日发表的一项最新报告，英国科学家展开的模拟研究显示，到2050年，由于人类为满足未来的食物需求而开垦土地，全世界近90%的陆生脊椎动物物种都可能会失去部分栖息地。

农业扩张导致的栖息地损失，是对陆生脊椎动物的主要威胁。根据人口增长和饮食需求的预测，人类将需要开垦200万公里至1000万平方公里的新农田，代价是牺牲自然栖息地。

传统的保护方法可能不足以应对这些趋势。为了充分应对即将到来的“生物多样性危机”，需要对成千上万的物种进行具体地点和具体物种的评估，以确定风险最大的物种和地形。

但是，此次研究报告也表明，采取积极主动的政策，如提高农业产量、向更健康的饮食过渡和减少食物浪费，可能会带来相当大的好处，而不同的方法在不同的区域会产生不同的影响。

晚综



资料图片

相关链接

商用一年 5G 给我们带来什么

累计建设开通5G基站超70万个，终端连接数超过1.8亿，5G手机累计出货量超过1亿部……自2019年我国正式发布牌照至今，5G商用已一年有余。5G如同催化剂，为城市生活、经济社会带来不小的化学反应。

一朵云“住”进你我生活

网络设施的完善让人们的生活快速进入“云时代”。新技术带来生活方式改变的同时，也催生了很多智慧应用。

此前举行的天坛国际脑血管病会议2020上，北京安德医智发布的颅内动脉瘤辅助诊断系统依靠高质量数据、先进算法等，实现对颅内动脉瘤的准确识别和定位。在网络基础和医学影像技术辅助下，医疗AI正迈向精细化。

网课配合实体课堂，在线教育助力“停课不停学”；远程办公推动复工复产，让距离不影响效率……

天眼查专业版数据显示，我国目前共有超过7000家从事“云办公”相关业务的企业，接近一半的企业都成立于五年之内。

一张网 改变产业生态

随着智能电网技术发展和网联程度加深，通过5G远程操控机器人完成带电作业的模式得到更广泛应用。

在电商领域，5G网络加快了传输速度，直播正成为商业零售的新业态；在制造领域，导入消费数据捕捉潜在需求，供给端的数字化变革加快柔性制造的普及……

当前，“5G+工业互联网”进入由起步期向快速发展期转换的重要阶段。我国工业互联网应用覆盖原材料、装备制造、消费品、能源、医疗等30余个重点行业。

一个“G”提速数字中国

作为新一代信息技术的集成与代表，5G是工业、交通、教育、医疗等各行各业创新发展所依赖的科技基础。今年以来，随着5G大范围应用，数字中国建设的步伐正在提速。工信部数据显示，我国已累计建设开通5G基站超70万个，前三季度，超高清视频、移动云、VR等个人应用场景逐渐丰富，智能技术在家居、自动驾驶等垂直行业实践不断深化。

目前，工信部正加快推动数字基础设施核心技术和应用技术协同攻关。下一步，将引导加快推进5G共建共享和异网漫游，进一步丰富应用场景，促进品类丰富、高性价比的5G终端投入市场，打通5G与各行业的应用通道，让智能技术在促消费、助升级、培植经济发展新动能等方面的潜力进一步显现。据《科技日报》