

通信能力是5G的10倍 2030年将来到我们身边

6G 将实现更多“不可能”

随着5G进入规模商用阶段，6G正进入概念形成和技术储备的关键时期。在近日举行的2022全球6G发展大会上，IMT-2030（6G）推进组和中国通信学会发布最新《6G前沿关键技术研究报告》，并面向全球征集6G关键技术。

自120年前人类进入无线电时代以来，通信技术快速迭代。人们总是在一代通信技术进入大规模应用之际，便马不停蹄地启动下一代通信技术研究。比如，2013年4G在我国开始商用，5G的技术支柱也是在那时基本就绪。业内预测，2030年是6G通信商用元年。根据这个时间表，8年后，6G将来到你我身边。

移动通信 “快”的边际效应在递减

何为6G？随着全球多份6G白皮书发布，这一先导性基础技术的“面貌”逐步从科幻走向现实。《6G前沿关键技术研究报告》显示，6G将实现人、物理世界和数字世界的智慧连接，实现多空间深度融合。

消费者对通信技术更替最大的感受是快，比如从1G到4G，每一代移动通信峰值速率较上一代都提高了千倍。但是进入

5G以来，“快”的边际效应正在递减，比如5G相对4G峰值只提高了200倍。

在速度上，6G的通信能力是5G的10倍。但在中国工程院院士邬贺铨看来，发展6G没必要一味求快，它更大的意义在于覆盖5G到不了的地方，将许多目前的“不可能”变为“可能”。

上海垣信卫星科技有限公司院长助理胡月梅在会上描绘了这样一幅场景：6G时代，空间站里的航天员能与家人实时来一个“跨时空拥抱”，在茫茫大海上航行的海员也能刷抖音。她告诉记者，那些无法建地面基站的地方，可以通过卫星形成的空间互联网传输信息。截至目前，垣信卫星公司已经发射了数颗试验卫星，三年内有望初步形成覆盖全球的低轨卫星通信网络。

工业互联网 将成为6G应用主战场

会场外，华为展台的太赫兹毫米级成像设备吸引了不少人围观。这台设备实现了感知和通信“二合一”，换言之，它既能“看见”物理世界，又可以在虚拟世界上构建数字孪生。



资料图片

在与6G相关的项目中，频段范围在100GHz~10THz之间的太赫兹频频出现。太赫兹为何成为6G的重要候选技术？来自上海交通大学太赫兹无线通信实验室的韩充介绍，太赫兹的最大优势是“大带宽”，在理想状态下，其传输效率能达到目前的100倍以上。

据工业和信息化部发布的数据，截至今年9月，我国移动物联网连接数已达17.45亿，约占全球70%，实现了“物超人”，未来物联网终端数量将是手机终端数量的10倍。这么多终端在网络中通信，如何保证“不卡顿”，“大带宽”将起到关键作用。

据《文汇报》

“黑科技”让快递包裹跑得更快

近期，每天都有数以亿计的快递包裹通过物流网络送达千家万户。有消费者面对“从天而降”的货物感慨道：“太快了，我还在犹豫是否取消订单，包裹就到了。”

没错，海量订单从出仓到转运中心再到末端配送，一件件快递包裹在AGV机器人、智能快递车等物流“黑科技”的助推下越跑越快，且看它们经历的奇妙旅程。

出仓入场有“科技管家”

抬头，是纵横交错的钢筋铁索，纸箱穿梭其中；低头，是小巧灵动的AGV（自动引导车）机器人，驮着货架井然有序地取货、送货；还有结合RFID（射频

识别技术）与拍照智能识别等技术的机械臂，不时从高速窄带分拣、码垛箱子……

随着我国电商和快递行业的快速发展，各地越来越多的无人仓落地，让分拣、包装、处理的效率越来越高，商品出库已完全进入“小时”时代。

AGV机器人是仓库中的“网红”，它们就像货架的眼睛和双脚，指引商品精准快速地出仓。配有高速拍照扫描仪、传送带的自动化分拣设备是快递转运中心的好帮手，倾泻而来的包裹被高速拍照后，根据收货地址自动完成智能化分拣，运往不同装车地点。从快件进场到出场，全程只需要半个小时。快递包裹得益于各种“黑科技”的助力，即使在处于全年物流峰值的11月，也实现了次日或三日送达消费者手中。

无人车开进社区配货

据国家邮政局报告显示，2021年全国快递业务量为1083亿件，日均近3亿件。如何履约快递“最后一公里”服务，向来是“双十一”快递高峰期的焦点。

10月31日晚8时，京东“双十一”活动宣告启动。10分钟后，京东小时购北京第一单由智能快递车送达消费者。在快递配送的“最后一公里”中，智能快递车不仅“拼”出了速度，还为一线快递员减轻了不少压力。据菜鸟驿站校园负责人向果介绍，今年“双十一”期间，“小蛮驴”智能快递车创下单车单日配送记录，一辆车一天工作12个小时，配送了808件快递包裹，为一所学校配送4600单，全程没

有发生交通事故。

智能快递车能够保障交通安全的关键又在哪里呢？据了解，智能快递车在外行驶的过程中全程联网，车辆顶部和四周都布着雷达，同时车身还配备了多个摄像头，可对周边环境进行360度监测，一旦遇到行人，可实现自动避让。懂让行、会避让、最高载重200公斤，如今，智能快递车已集成高精地图生产、融合感知、行为预测、仿真、智能网联等技术。

目前，智能快递车多运行在社区、商场等封闭区域。对此，阿里达摩院相关负责人表示：“现在的快递智能车大多具备L4级自动驾驶能力，自动驾驶率也是非常高。菜鸟一直在做公开道路自动驾驶技术的研发储备，相信在不久之后，无人车就会走出封闭区域。”

本报综合

竹钢究竟是竹还是钢

林业绿色低碳发展的一条新路径。

竹钢既不是生活中人们常见的钢材，也不是简单意义上竹和钢的组合物，竹钢是一种新型重组材料。它是以竹材为主料，树脂为辅料，两者结合，既有竹材的成分，又有像钢一样的强度，其“比强度”是普通碳素结构钢材的5倍。

保温效果是混凝土的10倍

竹材的直径小、中空、壁薄，存在容易虫蛀、腐朽、干裂等缺陷，这制约了工业化利用的发展。但将竹材制备成竹钢后，其性能就会发生显著变化。

研究发现，竹钢经过28小时水煮干燥循环后不开裂，在热带自然环境暴露10年老化周期内，厚度变化率维持在2%范围内，其尺寸稳定性优于红木。达到强防腐等级Ⅰ级，可以抗白蚁侵蚀，使用年限20年以上，材料没有甲醛释放，达到绿色产品标准要求，保温效果是混凝土的10倍。

目前，已经开发了以毛竹、慈竹、白夹竹、寿竹，以及淡竹、雷竹、绿竹、红壳竹等22个竹种为原料的竹钢产品。

由竹钢制成的产品外观鲜艳，色泽亮丽，深受市场的认可，在生活中经常使用，比如户外地板栈道铺设、城市景观建筑、室内装饰装修、门窗家具产品等，也可用于高速交通护栏、城市景观交通护栏、风电叶片等多个领域。产品先后服务于北京冬奥会、北京世园会、上海园博会等重大工程建设。



竹钢应用于上海花博会“复兴馆”。

图片由中国林业科学研究院木材工业研究所提供

为啥多数生物都是对称的

你是否注意到，生物的形态大都呈现两侧对称，如果你立即说出一个不对称的生物体，你想得到吗？那么，生物究竟有哪些形态？为什么大多数生物都是对称的？

生物都有哪些形态

从总体上看，在漫长的地球生物史上，生物造型的历史演变经历了从不对称或不稳定到辐射对称，再到两侧对称的形态变化。

生物的形态造型变化与生物的体制以及结构的发育密切相关。

辐射对称可以分为球状辐射对称和轴状辐射对称。球状辐射对称就是等轴无极对称，可通过中心将身体分为无限或有限

形态演化史就是生命演化史

寒武纪大爆发是地球生命史上里程碑式的重大事件，不仅生物成种作用最强烈，而且生物造型可塑性最显著。当今地球38个动物门类以两侧对称生物为主，造型各异，千姿百态，无不源自寒武纪早期的生命大爆发。而两侧对称生物的大量涌现无疑是寒武纪大爆发非常重要而显著的演化现象。

如此多的动物门类形成以两侧对称为

特征的形态造型，在其门类造型框架下的纲目科属种不同级别的生物造型中，又产生了多姿多彩的形态变化。

生物形态造型为啥会发生演化

在地球生物演化过程中，生物形态造型是与生物身体相关结构的变化相适应、相关联的。生物形态变化与生物胚层体制密切关联的。单细胞动物没有胚层的概念，多细胞动物开始有胚层的分化，直到出现了在动物进化上有着极为重要意义的三胚层。

除了已灭绝的“文德类”动物，常见的辐射对称动物是海绵动物、刺胞动物，还有无法归入已知动物门类的灭绝动物。它们只发育了外胚层和内胚层，都缺乏中

竹钢工艺里藏了哪些高科技

竹钢具有高耐候性、高尺寸稳定性和高环保性，且具有高强度的特性。这些都源自其制作工艺中的科技加持。

竹钢研发的过程中，专家重点解决了几个关键技术难题。首先，通过对竹材表层青黄面进行点裂微创处理，解决了表面青黄难以胶合的技术瓶颈，突破了竹材加工利用的径级限制难题，实现了大径竹和小径竹都可以工业化加工，一次使用率从20%~50%提高至90%以上。

其次，通过专用高渗透性环保型酚醛树脂开发，解决了竹材微观结构上没有横向组织难以渗透的技术难题，实现了竹材性能的跨级增强。

另外，整个制造过程具有工艺简单、性能可控、结构可设计、规格可调特点，平均生产能耗是钢材的1/30、水泥的1/5。

竹钢的研发形成了包括原料、产品、设备、工艺的成套完备的专利体系，并在全球进行了专利布局，其成套装备和相关产品还出口欧美日等33个国家和地区。

据统计，竹钢于2016年和2017年先后两次入选重点推广林业科技成果100项，还入选国家“十二五”重大科技创新成果成就展和国家林业和草原局首批重点推介5项成果之一，先后荣获国家及省部级奖励7项。

据《科普时报》

科技快递

摩尔斯密码 究竟是什么来头

在谍战片中有太多这样的场景：一群戴着耳机的电报员在一个小小的屋子里，不停地敲着滴滴答答的电报机。在过去的战争中，电报用得最多的传达密码就是摩尔斯密码。

摩尔斯密码是1837年被发明出来的一种信息代码。所谓信息代码就是可以传达信息的除文字外的其他信息介质。换句话说，它其实就是语言之间的中转站。

我们生活中直接使用的各类语言都有自己的逻辑和语法习惯，而正是这些约定俗成的东西帮说话人表达了他没说出口的意思。作为信息代码，摩尔斯密码不需要完全拥有语言的特征，但是，摩尔斯密码必须具备语言最基本的功能——能够用某种方式准确完整地表达出其中的信息。

美国人发明了巧妙的表达方式——利用长短信号和中间不同的间隔来表示信息。与现在常用的二进制数字代码不同，摩尔斯密码一共有五种代码。这五种代码包括最基本的点和划，以及点划之间、字符之间和词句之间的停顿。不同摩尔斯密码有不同的代码表。摩尔斯密码的创造和后期的翻

译都是建立在它的基础上。

另外，密码的本质就是一种加密的沟通方式。所以，只要掌握了摩尔斯密码的加密过程就能够顺利地破解摩尔斯密码。因为摩尔斯密码的核心就是加密和沟通两个方面，所以要想成功地隐藏起摩尔斯密码表达的信息，就必须用使用双方都认可并清楚的方式进行加密。在有代码表的情况下，破解摩尔斯密码并不复杂，这个过程中真正复杂的是获得代码表的过程。

摩尔斯密码的五种代码通过不同的排列组合表示对应的意思，并且相同的代码组合在不同的翻译情况下代表着不同的意思。摩尔斯密码的代码组合既可以代表字母，也可以代表数字，或者其他别的意思。为了保证信息的相对隐秘，在用摩尔斯密码加密时，人们通常会进行多次加密。因此，在破解摩尔斯密码时，破译者需要找到并对照相应的密码表进行翻译。

虽然现在摩尔斯密码在国家层面被淘汰，但是其独特的趣味性和优秀的沟通性征服了广大人民群众。

据《广州日报》

新型“读心术”机器 实时解码大脑活动

据英国《每日邮报》报道，美国加州大学研究人员开发的一种新型设备可以分析人的脑电波，并将其实时转化为电脑屏幕上的语句。这台“读心术”机器能够解码一个人在无声状态下试图表达的单词，之后组合成完整的语句，从而呈现大脑的构思活动。

专家表示，他们设计的神经假肢语音设备有可能实现因瘫痪而无法说话或者打字的患者与外界交流沟通。此前研究显示，类似的设备最多仅能解码瘫痪患者思维意识中的50个单词。在测试中，志愿者以每分钟29.4个字符的速度从1152个单词汇表中默读每个字母，设备解码字符错误率仅为6.13%。在接下来的实验中，研究人员使用了超过9000个单词的大型词汇表，字符错误率为8.23%。被成功解码的句子包括：“早上好”“你说的是什么意思”“我觉得这个挺好”等。

据京报网

全球最小电视机 仅邮票大小

现今电子设备的屏幕尺寸越来越大，似乎已成为一种时尚潮流，但一家公司决定另辟蹊径——制造全球最小的电视机。

据国外媒体报道，美国电子公司TinyCircuits推出两款迷你电视机，其中一款屏幕尺寸为0.6英寸，另一款屏幕尺寸为1.0英寸，它们有一个16×9毫米大小的前置扬声器。

这两款可爱的迷你电视机具有复古美学特征，配有两个旋钮，可以调节音量和频道，

设计者还开发了一个可选红外遥控器，打开设备能调节音量或者选择视频。迷你电视机仅邮票大小，每次充电仅能播放1个小时。该产品尚处于概念设计阶段。

这两款迷你电视机都安装了8G大小的SD卡，可以保存10~40个小时的视频文件。视频既可以由用户加载，也可以将迷你电视连接到手机或计算机从而获取视频资源。

据《北京日报》



变色是落叶植物的 防寒法宝

变色，是大部分落叶植物首先采取的御寒法宝。染红枫叶的是秋天本身——秋天的光照、越来越大的日夜温差，以及秋天的环境温度等。每种树叶里，都含有天然色素：叶绿素、叶黄素、胡萝卜素等等，但这些色素在叶片中含量的比例差别很大，叶片中哪种色素的比例占主导地位，叶子就呈现出那种颜色。

春夏时分，大部分植物叶子中，叶绿素的含量占绝对优势，叶片只会显现出主主导色素的绿色。

到了秋天，气温不断下降，昼夜温差加大，光照一日日变弱，这些对合成时需要较强光照和较高温度的叶绿素来说，是致命的。此时，不仅合成叶绿素受阻，叶绿素还很不稳定，见光容

易分解，分解的叶绿素又得不到补充。所以，当叶子中叶绿素的比比例，降到低于叶子中的叶黄素和胡萝卜素的比例后，叶片就显现出后者的黄色和橙色。叶黄素和胡萝卜素相对比较“沉稳”，不那么容易受外界尤其是季节的影响。

植物通过一系列生理反应，使叶片逐渐变色脱落，从而有效减少水分的蒸发，降低植株营养的消耗，保持植株体内的水分和营养平衡，还会把获取的养分储存在叶芽、花芽或根系等部位，从而应对干燥寒冷的冬季。

据新华网