



● 新知解码

# “实践十三号”让宽带无处不在



你是否曾在飞机上无法上网而烦恼,为置身美景却不能发朋友圈而遗憾?放心,这些都将成为过去。4月12日,我国首颗高通量卫星“实践十三号”成功发射,这标志着我国将步入高通量通信的新时代,宽带通信将“无处不在”。

目前,无线网络信号已经覆盖国内所有城区和主要乡镇,但偏远山区、沙漠、草原、海洋等仍是信息传递的盲区,同时在飞机、火车、轮船上也常常没有网络。打破这一僵局的关键在于寻求新手段,“实践十三号”卫星正是为此而生。

“实践十三号”的通信总容量达到

20Gbps,超过了此前我国所有通信卫星容量的总和。不管是偏远的小山村、广袤无垠的沙漠、远离喧嚣的海岛、高耸入云的山顶,还是2G/3G/4G信号覆盖不到的飞机、火车或游轮,在地面无线信号覆盖不到或光缆接入达不到的地方,都可以通过该卫星方便地接入网络,享受不间断的高速上网体验。

近年来,“空中宽带”一度引人关注。许多航空公司与通信公司合作推出了试运行服务,然而收效欠佳。传统技术只能让整架飞机获得10Mbps网速,如果机上同时上网人数较多,可能连网页都很难打开。而“实践十三号”卫星采用先进的Ka频段宽带通信技术,机载终端可以支持高达400Mbps的下载速率。

火车是我国最大众化的长途出行方式。由于列车处于高速移动状态,不仅网络信号断断续续,而且4G基站能够提供给整列车的下载速率不足10Mbps,无法满足车上近1000人的上网需求。“实践十三号”卫星可以为列车提供数百Mbps的下载速率。

更重要的是,如果通过4G网络覆盖铁路沿线,需要建设大量基站,不仅成本高,而且带宽小、速率慢、不稳定,采用高通量卫星实现宽带接入是目前的最佳解决方案。

火车尚且如此,船上更不必说,乘客在海上只能长期处于“失联”状态。通过覆盖范围广泛的“实践十三号”卫星实现海上互联,你可以随时往朋友圈晒图,与家人语音、视频聊天。

此外,我国尚有1.8亿农村用户未通宽带,在边远地区或较为分散的居住区,铺设光缆或建设基站难度大、成本高且不易维护。而卫星则不受地面条件限制,“实践十三号”卫星及后续高通量通信卫星可解决“最后一公里”的问题,实现每户最高150Mbps的宽带接入。

目前我国已实现约100套电视频道“上星”,但受卫星带宽容量的影响,无论频道的数量,还是画面的清晰度都受到限制。“实践十三号”卫星投入应用后,成百上千套的高清电视节目、甚至4K超高清节目都能通过它传送。

● 创意展台

## “低头族”的克星

用一个小小的可穿戴式设备,便可轻松纠正低头族的不良坐姿、站姿,帮助使用者建立良好的习惯。

Upright Go由美国upright公司研制,是一款小巧的可穿戴式设备。纯白设计的Upright Go厚度仅有1厘米,重量也只有12克。把Upright Go贴在后背上部,按下启动键,一旦你低头垂肩,它就会开始震动,提醒你纠正不良姿势。同时,它还会记录你的姿势状况,并将数据上传到相关联的APP中。

“一码通用”是Upright Go的特点之一,无论何种身型均适用这一款科技产品;无论你是在开车、站立、行走还是坐着,Upright Go都能发挥作用。它还有着较强的续航能力,充电45分钟可使用8小时。

Upright Go有2种模式。在“训练模式”下,它会发出震动,给予提醒;而在“仅记录”模式下,它不会产生震动,只是用信息图记录你的改善过程。

据介绍,Upright Go选用医用硅橡胶,是一种低过敏性的材料。同时,选用的双面柔和贴纸十分耐用,可重复使用15次。

唐婷

## 机械腿助瘫痪者行走

为帮助下肢瘫痪的患者重获行动能力,日本丰田公司近日推出了一款机械腿支架Welwalk。

据丰田公司的演示,将Welwalk装置的支架固定于大腿、膝盖、脚踝和脚部的位置,患者就能在特制的跑步机上行走。装置的保护带用于支撑人的体重,马达则帮助膝盖进行弯曲和伸直,装置上的传感器能够监测人的行走状态,同时进行快速调整。与此同时,还有医务人员在旁通过触摸屏来控制装置系统的运行。

日本一名医生齐藤表示,在快速老龄化的日本,因中风而瘫痪的人数与日剧增。相比过去传统的治疗,Welwalk装置能够帮助患者更快地康复。不过,齐藤还指出,使用Welwalk装置也需适度,过度依赖装置会使康复过程减慢。

范雅

## 在家就可检测牙齿

俗话说:牙疼不是病,疼起来真要命!我们在平时就要养成良好的习惯,少吃甜食,定时刷牙漱口,经常检查牙齿有没有出现异常。但是当我们照镜子时只能看到牙齿外侧情况,齿面和内侧很难观察到,需要使用特别设计的口腔检查镜才行。

现在一款家用牙齿检测器可以很方便解决这个问题。来自美国的高科技产品X-Chec使用起来非常简单,它的原理就是通过适合探入口腔的造型,配合反光镜反射图像,并使用高清摄像头捕捉,再通过蓝牙传输实时图像至手机应用程序,就可以方便地自己在家检查牙齿状况了。

外形上看,X-Chec就像一把比较胖的电动牙刷,不过在底部带有环状LED灯以及高清摄像头,在伸出的长柄上带有一个小的镜子用于反射牙齿上的情况。X-Chec提供的应用可以兼容iOS、Android设备,手机上的图像可放大查看或是保存,拍摄下的视频还能发送给医生查看。另外,它也拥有一个方便的充电底座,不使用时可放在上面充电。

蒋天友

未来爱迪生

## 多用途划线尺

目前市面上的划线尺结构简单,功能单一,普通划线尺不能直接测量零件的直径,在画平行线时,常常需要多个划线尺配合使用,不仅操作麻烦,还容易出现误差。

多用途划线尺在主尺两侧设置辅尺,并在辅尺内侧的条形滑槽安装滑动尺,滑动尺可沿条形滑槽上下直线运动,将零件放置滑动尺和主尺之间,可通过辅尺读取零件的直径。滑动尺和主尺相互平行的设计可用于绘画平行线,并通过滑动尺来调整平行线的距离。主尺和辅尺上的横向水平泡和纵向水平泡可用于测量平面的水平程度。另外,LED灯和发光条起到补光的作用,在较暗的情况下能够看清刻度,实用性强,易于推广。

图中:1-主尺,2-第一纵向辅尺,3-第二纵向辅尺,4-滑动尺,5-条形滑槽,6-滑块,7-LED灯驱动装置,8-连接件,9-第一刻度尺,10-第二刻度尺,11-LED灯,12-横向水平泡,13-纵向水平泡,14-发光条,15-开关,16-充电口,17-电源。

叶紫伊

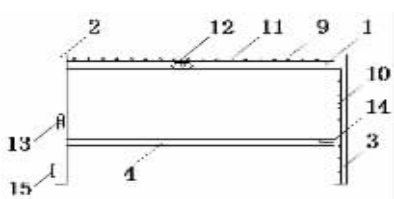


图1 整体结构示意图



图2 第一纵向辅尺右视图

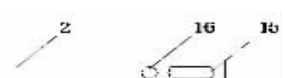


图3 第一纵向辅尺右视图



图4 滑动尺结构示意图

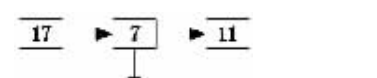


图5 原理框图

● 科海泛舟

## 元素周期表是怎样“炼”成的

日前,一个由日本理化学研究所、中国科学院兰州近代物理研究所及德国重离子核科学研究所等组成的国际研究小组,利用重离子直线加速器成功合成了超重元素原子序数116号的鉈同位素<sup>292</sup>Lv和<sup>293</sup>Lv,人们对于元素的探索又迈出了重要一步。人类对元素的分类历经了怎样的历程?元素周期表是怎么来的?超重元素又是什么概念?

人类对于元素进行分类由来已久,最早可以追溯到上古时代我国的“五行”学说——将元素分为金木水火土五大类。18世纪人们把元素分为金属、非金属、气体和土质四大类,根据原子量来研究元素的方法则始于19世纪初。1829年,德国化学家德贝莱纳提出了“三元素组”,1864年,迈尔发表了《六元素表》,将表中各元素按原子量排列成序。1865年,纽兰兹又提出一个叫做“八音律”的理论,他把元素按原子量递增的顺序进行排列,发现第八种元素的性质和第一种元素的性质几乎一致。这种像音乐中八度音似的“八音律”,进一步揭示了元素的性质和元素原子量之间的密切联系。化学历史发展至此,人类已经掌握根据原子量来研究元

素的规律,但还未有重大突破。

元素周期表是什么时候登上历史舞台的呢?1869年俄国化学家门捷列夫依照原子量大小对当时已知的63种元素依次排列,并编制了化学元素周期表。他明确提出了元素的性质随原子量的增加呈周期性的变化这一规律,并把这个规律命名为“元素周期律”。接着,他又把元素按原子量由小到大分成几个周期,并把原子量大的那一周期重叠在原子量小的周期下面。这样性质相似的元素就落在同一纵行里,制成了“元素周期表”。

那究竟什么样的元素才是超重元素呢?元素周期表序号104号及以后的元素被称为超重元素,迄今为止所有的超重元素均为人工合成的。将两个预先选择好的原子核结合到一起,让它们加起来正好能包含你所希望制造的超重元素质子数,这就是制造超重元素的基本理论。例如,为了制造含有115个质子的新元素“moscovium”,科学家们就把钙(20个质子)与镅(95个质子)结合到了一起。当然,实际操作的过程远比描述的要复杂许多。

郭秀芹

● 身边的高科技

## 人脸识别比眼睛更准

如今,“人脸识别”已经不是一项遥不可及的技术。今年3月,北京天坛公园“人脸识别厕纸机”的投入使用使“人脸识别”赚足了眼球。那么,究竟什么是人脸识别技术?

人脸识别技术是通过摄像设备采集到人脸图像,根据图像的几何特征、相对位置等信息来确定图像所属人身份的一种生物识别技术。生物识别技术的过程安全、自然,可广泛应用于安防、医疗、教育、金融等多个领域。

人脸识别主要有4个步骤:首先,人脸检测是指系统从它所采集到的图像样本中快速确定人脸的位置,并抓取脸部图像等信息;接着,人脸图像预处理会基于上一步的结果,除去一些外界环境如光线变化、拍摄角度等因素对人脸识别的影响,来对采集的图像进行处理,并进行最

终的特征提取;第三步,人脸图像特征提取从人的面部中找到一些可供辨别身份的唯一属性(如人脸器官的形状描述以及它们之间的距离等),并形成一数字代码;最后一步是匹配与识别,系统会将提取到的人脸图像特征数据与数据库中存储的特征模板进行搜索匹配,最终确定两者的相似性。

中科院重庆研究院智能多媒体技术研究中心实现了人脸识别技术在真实复杂场景下的重大突破,识别率高达93.2%;而在200人的眼测试中,受光照、角度、遮挡、模糊、年龄跨度等因素综合影响,平均识别率仅为72.7%,远低于中科院算法的识别率。

今年两会上,百度董事长李彦宏的提案中就有将人脸识别与治安、交通系统相

联系的建议。其实这只是人脸识别技术可应用领域中很小的一部分。人脸识别技术在金融、信息安全、安防、疑犯识别等领域都“大有可为”。现如今,有些单位已开始应用人脸识别进行上下班打卡,门禁认证采用人脸识别不仅增强了安保也提高了人员效率,支付宝等金融消费领域也开启了“刷脸时代”。

在打击犯罪的领域,人脸识别技术的应用已经“小有成绩”。其车载信息捕获系统能自动捕获车辆周围视野内的人脸,并对人的性别、年龄、种族进行识别,再与已有的人脸库进行对比分析,或按人员特征对一类人进行筛选识别。因此,当这辆车在行驶时,就能将其捕获的人脸、车辆信息与公安内网布控信息进行实时比对、实时报警。

朱雅文