

“欧阳自远爷爷给我们回信了”

“探索太空还有很长的路要走，月球探测只是中国航天迈向深空的第一步，完成这些任务，需要一代又一代人的继续努力。我相信将来担当这些重任的一定会是你们，你们会把中国航天事业建设得更加强大！”收到了来自被誉为“嫦娥之父”的中国科学院院士欧阳自远爷爷的这封回信，华阳少年科学院的孩子们沸腾了。

10月29日，由中国卫星导航定位协会科技普及专业委员会和广州华阳教育集团联合主办的珠江科学大讲堂第77讲暨广州华阳教育集团少年科学院第二批小院士颁奖典礼，在华阳小学举行。活动伊始，主办方宣读了这封特别珍贵的回信。原来，今年7月下旬，在中国探索火星“天问一号”发射之际，中国卫星导航定位协会科普专委会组织广州华阳教育集团少年科学院的同学们组团赴海南文昌发射基地观摩卫星发射。学生代表李宇生满怀热情致信中国科学院院士欧阳自远，表达了崇尚科学之情。在中



国卫星导航定位协会与中国宇航学会的共同帮助下，信件顺利转交给欧阳自远。欧阳自远在信中首先对同学们探索太空的执着追求和巨大热情表示非常感

动，同时也非常关心同学们的健康成长，对同学们在来信中提到的问题给予了耐心、详尽的回复。他讲述自己投身祖国航天事业的心路历程，饱含了老一

测温枪结果靠谱吗

□ 都雪晴



这段时间，大街上最威风的可能是公共场所的安保和各小区的工作人员了。不管你平时有多大派头，遇见他们都得乖乖过去，对着测温枪挨上一“枪”。虽然这段时间大家都挨了不少“枪”，被检测的次数也不少，但对很多人来说，还是有这样的疑问——它测得到底准不准呢？这个问题，其实只要搞懂测温枪的原理，就会迎刃而解。

测温枪的原理与热辐射有关。测温枪（也就是红外测温仪）被动吸收目标的热辐射能量，从而获得物体的温度数值。你的身体无时无刻不在向外辐射热量，而测

温枪的作用是接收你身体某个区域辐射的热量。测温枪的测温结果不仅是由被测者的体温决定，同时还可能受多种因素的影响：首先，人体同一时间身体各个部位的温度不一定相同，相比于暴露在外的手腕、皮肤，测量不易被风吹雨淋的手腕，结果就会更加科学；其次，不同的运动状态也会使我们的体温产生差异，一个刚跑完5公里的人，被测温枪测出来的皮肤温度很可能偏高，而如果在北风中被吹了半个小时，测出来的数值就很可能偏低；再次，测量距离也会对测量数值产生影响，普通测温枪要在15厘米以内的距离测量，再远就不准确了；环境条件也必须被考虑在内，开空调、冷风机，通风量较大，以及强光直射都会对体温测量产生一定影响。

怎样测温才能最大程度地保证数据准确无误呢？中国疾病预防控制中心研究员冯录召曾表示，如果要测量从室外进入室内的人的体温，或者在室外进行体温测量，最好测量被衣服覆盖的部位，比如手腕或者脖子。同时，我们需要明确以下几点：测温枪打开后不应立刻测量，应当先开机放置一会再进行测量；建议被测者在测温环境中待几分钟

再测量，给人体适应环境温度的时间；针对测温枪易受环境影响的问题，可以多测几次取平均值。

既然测温枪的结果有时候不那么“靠谱”，那我们该如何获取准确的体温数据呢？这时就需要我们把另外几种温度计拿出来做个比较。

最早的温度计，是1593年由意大利科学家伽利略发明的空气温度计，利用空气热胀冷缩的原理测量外界的水温。为了使温度计不受大气压力的影响，科学家斐迪南用各种不同的液体进行试验，发现酒精在受热之后体积变化比较显著，于是在1654年发明了第一支酒精温度计。酒精温度计受酒精沸点的限制，并不适合于较高温度的测量。1714年，物理学家华伦海特用水银代替酒精，水银温度计可以测量从-39℃到357℃如此大范围内的温度，但是测温较慢，耗时较长。

近些年较为常见的还有电子体温计。电子体温计中安装有热敏电阻，其电阻大小会随环境温度的变化而发生变化，经过电阻的电流也随之改变。电子体温计根据电阻、电流与环境温度之间存在的函数关系，可以将体温以数字的形式显示出来。最早电子温度计是1984年由芬兰的一位

辈科学家对新时代青少年的殷切希望。他勉励同学们要站在前辈的肩膀上，传承老一代航天人的优良传统，好好学习，不懈追求，争取早日成为祖国未来的科学家、航天学家。

活动中，我国知名的航天专家何质彬院士，中国卫星导航定位协会副秘书长武晓淦，中国宇航学会项目活动处处长钱俊等特邀嘉宾，为刚刚评选出来的第二批小院士、2020年科技小达人和2020年金牌探索娃举行了隆重的颁奖典礼。主办方还邀请国际宇航联卫星商业应用专委会亚太办主任、航天科普专家朱林崎研究员，为同学们带来了一场精彩的火星探索科普讲座。朱林崎将深奥严谨的航天知识娓娓道来，激发了同学们对“天问一号”火星之路的浓厚兴趣。现场面对面交流，气氛活跃，孩子们纷纷表示，听朱林崎讲述更多有关火星探索的知识，对探索未知宇宙充满了期待和梦想。

（科文）

医疗器械设计师研发的。鉴于传统的水银温度计易破碎、里面的汞如果泄露对人体有害、测量时间过长等缺点，已经有很多医院在使用电子温度计。事实证明，电子温度计的性能已经非常接近水银温度计了，兼有读数方便、测量时间短、测量精度高等优点。但是相较于水银温度计，电子体温计在测量稳定性上仍有不足，易受电池供电状况等因素的影响。

通过比较，我们发现每一种测温方式都存在着一定的缺陷，因此在测温时就需要我们结合多种测温方式，对测温结果保持审慎的态度，不能无条件相信读数，还需要结合实际情况进行分析判断。

公共场所用测温枪测温只是筛查发热的第一道防线，要确定自己是否发热，还需要依靠更精准的水银体温计或电子体温计。

（作者为华中师范大学学生）



手机对人体辐射有多大

□ 张小甜



辐射，是一种能量的传递，一般可以分为电离辐射和非电离辐射。电离辐射，是指辐射能量足够高，容易对我们的身体造成损伤，比如导致细胞癌变、不孕或引起胎儿死亡和畸形等。而非电离辐射，能量较低，并不能使原子发生电离，因此对人体损伤较小，包括微波、无线电波等。关于电离辐射的危害，可以这样理解：我们身体的细胞最终是由原子组成的，如果辐射的能量过高，原子中的电子

被攻击，使其离开所属的原子而让原子带正电，细胞的物质结构就会发生变化，从而可能诱发癌症，因此这种辐射对人体的危害非常大。

通常大部分人谈“辐”色变，主要是电离辐射。但是，手机辐射属于非电离辐射，其原理是：当我们用手机拨打电话时，手机会向最近的基站发射无线电波，基站再把接收的无线电波传输到交换台，最后交换台呼叫转接到另一个基站或固话网络，从而实现通话。而向基站发送的无

线电波，多多少少会被我们的身体吸收一部分，形成手机辐射。但是，相比X射线等电离辐射的频率，手机的辐射频率是很低的，所以没有必要对手机辐射过于恐慌。

手机辐射会致癌吗？由于没有直接证据，这在学术界依然是一个具有争议的问题。世界卫生组织下设的国际癌症研究机构将包括手机辐射在内的“射频电磁波”划定为2B类致癌物。简单说就是：手机辐射和致癌可能存在因果关系但证据并不充分，同属于2B类致癌物的还有炭黑、汽油、沥青、银古叶提取物等。

手机无论在通话还是待机，都会向距其最近的移动通信基站发射电磁波信号。手机发射的电磁波强弱（发射功率）与手机电量无直接关系。由于电量与辐射并没有直接的关系，所以“边充电边用手机，辐射特别大”的说法也缺乏依据。但是有些手机充电时电池可能会发热，还是建议不要边充电边用手机。

手机信号越差，辐射越大？这个是一定的依据的。手机上显示的信号不是手机向外发出信号的强弱，而是手机从基站接收到的信号强弱。手机信号如果很差，则说明基站的信号到达手机的一端时就已经很微弱了，那么手机就会提高发出的信号功率，以便让基站“听到”，从而使辐射增大。接电话的时候频繁移动也是相似的

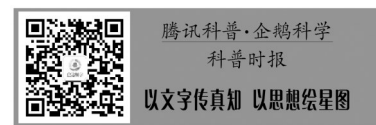
原理。但也不用过于担心，手机自身发射的功率会有上限，这里的辐射变大也只是相对变大。

手机辐射虽然本身并不可怕，但是在准妈妈怀孕期间，有一段时间是“辐射敏感期”，这段时间便是在准妈妈们怀上小宝宝前三个月。这个时候的胚胎十分脆弱，如果准妈妈们长期使用手机，很容易对小宝宝的成长造成危害。因此，准妈妈要格外控制自己使用手机的时间。

虽然还没有权威的数据表明手机距离头部多远才合适，但是手机的辐射是随距离递减的。有研究称，距离为50厘米的时候，辐射的影响就微乎其微了，不过，也有很多人说1.5米。不论如何，1.5米至少可以保证休息时够不着手机，睡一个安稳觉了。

最后，虽然手机辐射属于非电离辐射，但是要注意一直盯着手机，时间的积累可能会增加对人体的辐射。另外，长时间低头看手机会伤颈椎，半躺姿势玩手机会伤腰腿，过度使用手机还会伤眼睛，这些危害甚至要比手机辐射严重得多。

（作者系北京航空航天大学物理学院博士）



量子计算应用前景广阔，但需更高效算法

（上接第1版）

另一方面，我们也需要看到量子实验技术的发展非常迅速，事实上从研制5个超导量子比特到研制出50个超导量子比特只用了不到三年的时间。IBM公司宣称，将在2023年实现超过1000个量子比特的量子硬件设备。或许未来突破实验瓶颈之后，不需要太久具有更多量子比特的量子硬件也将被研制出来。此外，肖尔量子算法主要针对对整数素因子分解问题和离散对数问题。密码学家很早就开始寻找基于其他困难问题的密码方案，即后量子密码体系。但同样是否也会有针对这些问题的快速求解量子算法呢？学者们仍在积极探索。

除了肖尔量子算法之外，另一个经常被人们提到的量子算法是格罗弗量子搜索算法，该算法由同样来自贝尔实验室的洛夫·格罗弗（Lov Grover）提出，其利用了量子相干特性来加速在无结构的数据库中搜索目标，比经典搜索算法在时间上能够有开平方数量级加速。譬如，有1亿条无索引的记录需要被处理，假设处理每条记录的平均时间需要0.01秒，经典算法总的处理时间大约需要12天，而量子算法只需要约100秒。

虽然格罗弗算法没有像肖尔算法那样能够提供指数级加速，但是由于搜索问题的应用范围和场景要比整数素因子分解问题广泛得多，因此学者们在这一方向进行了非常系统和深入的研究。例如：量子振幅放大算法能够集成多个弱的算法变成一个更强的算法；量子局部搜索算法能够更快地找到局部最优解；量子游走算法能够加速经典的随机游走算法等。该算



AI未来之窗

东方汇通教育科技协办

经常在网上看到人工智能、机器学习、“深度学习”这些词汇，但真正理解它们的人却少之又少，多数人对这词汇的含义及其背后的关系似懂非懂。

“深度学习”与人工智能密不可分，要讲清楚什么是“深度学习”，就要先从人工智能说起。

自从1956年计算机科学家们在达特茅斯会议（Dartmouth Conference）上确认人工智能这个术语以来，人们就不乏对人工智能奇思妙想，如今虽然梦想的局面还没有出现，但是稍微弱一点的人工智能已经大行其道了，比如图像识别、语音识别、多语言翻译等。

机器学习是实现人工智能的一种重要方法。机器学习的概念来自早期的人工智能研究者。简单来说，机器学习就是使用算法分析数据，从中学习并自动归纳总结成模型，最后使用模型做出推断或预测。与传统的编程语言开发软件不同，使用大量的数据喂给机器学习，这个过程叫做“训练”。

“深度学习”，是机器学习近年来倍受重视的一种。“深度学习”源于类神经网络模型，但今日“深度学习”的技术和它的前身已截然不同，目前最好的语音识别和影像辨识系统，都是以“深度学习”技术来完成的，像各手机厂商宣传的AI拍照功能，以及此前红遍大街小巷的阿尔法围棋（AlphaGo，是第一个击败人类职业围棋选手、第一个战胜围棋世界冠军的人工智能机器人，由谷歌旗下公司开发）都是基于“深度学习”技术，仅仅是应用场景不同。值得注意的是，“深度学习”本来并不是一种独立的学习方法，其本身也会用到有监督和无监督的学习方法，来训练深度神经网络。但由于近几年该领域发展迅猛，一些特有的学习手段相继被提出（如残差网络），因此越来越多的人将其单独看作一种学习方法。

最初的“深度学习”是利用深度神经网络来解决特征表达的一种学习过程。深度神经网络本身并不是一个全新的概念，可大致理解为包含多个隐含层的神经网络结构。为了提高深度神经网络的训练效果，人们对神经元的连接方法和激活函数等方面做出相应的调整。其实有不少想法早年间也曾有过，但由于当时训练数据量不足、计算能力落后，因此最终的效果不尽如人意。

截至目前，“深度学习”在图像、语音等富媒体的分类和识别上取得了非常好的效果，所以各大研究机构和公司都投入了大量的人力做相关的研究和开发。

其实，在我们日常生活中已经有很多应用“深度学习”技术的案例。

在电商行业，我们浏览淘宝时，页面中有很多都符合你的爱好并且最近有意向购买的商品，这种个性化推荐中就涉及到“深度学习”技术；还有就是在购物界面能和你进行对话，解决疑问的淘宝智能机器人，也涉及“深度学习”技术。

在交通领域，通过“深度学习”技术能监测到车辆停车、逆行等行为，甚至精确识别车辆的车牌号、颜色、车型、车辆里的人物来辅助交通执法，甚至在发生交通事故和交通拥堵时进行报警等。

在金融行业，银行通过“深度学习”技术能对数以百万的消费者数据（如年龄、职业、婚姻状况等）、金融借款和保险情况（是否有违约记录、还款时间、车辆事故记录等）进行分析，进而判断出是否能进行贷款服务。

在家居行业，智能家居的应用也用到“深度学习”技术，比如智能冰箱通过图像识别等技术，记录食材种类和用户日常饮食数据，进而分析用户的饮食习惯，并根据多维度给出最全面的健康膳食建议。

还有教育行业、医疗行业等，“深度学习”技术已经渗透到多个行业和领域。

（作者系北京东方汇通教育科技有限公司项目经理）

CIPR

中国知识产权报
CHINA INTELLECTUAL PROPERTY NEWS

2021年《中国知识产权报》及期刊、电子版同步发行

《中国知识产权报》
全年订价122元

《创意世界》
全年订价153元

《专利代理》
全年订价68元

知识产权新闻资讯专业服务
走进“知识产权人的世界”

个人或集团大宗订阅！请与本报通联发行部联系。

在全国开启知识产权强国建设的新征程中，《中国知识产权报》站在全球化的高度，看世界知识产权风云变幻，从知识产权视角解读社会生活的方方面面。

全国各地邮局均可订阅
发行热线:010-82034385 82034281

《中国知识产权报》每周三、五出版，每期对开12版，邮发代号1-158，全年订价144元。
《创意世界》月刊，邮发代号2-652，全年订价180元。
《专利代理》季刊，邮发代号82-748，全年订价80元。

扫描二码下载安装“IP客”
点击“掌上报刊”按提示操作

社址:北京市昌平区朱辛庄中路国家知识产权局4号楼 邮编:102206 E-mail: cipnewsfx@vip.sina.com 新闻热线:010-82803936 广告热线:010-82034358