

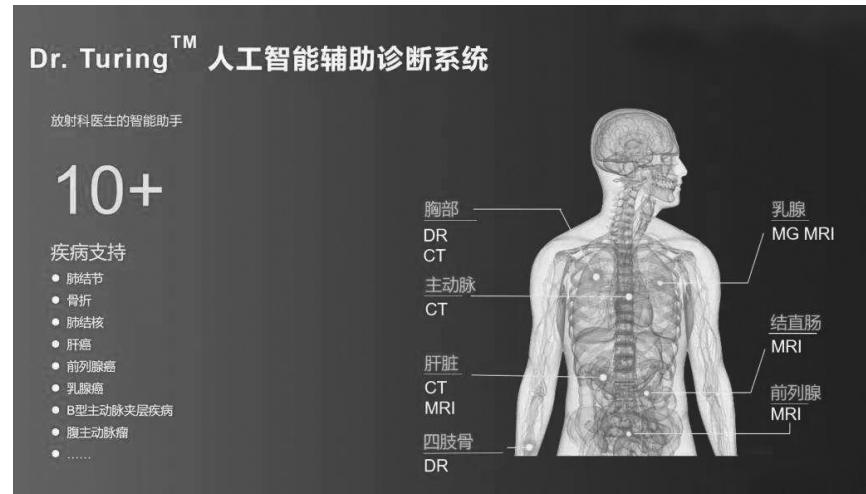
人工智能在公共卫生体系展露头角

□ 杨小宁

7月9日，2020世界人工智能大会云端峰会开幕式，在上海世博中心拉开帷幕，500多位重量级嘉宾参会，包括7位图灵奖得主、1位诺贝尔奖得主。在开幕式上，马云、马化腾、马斯克、李彦宏、张文宏等嘉宾齐聚一堂。

开幕式上，复旦大学附属华山医院感染科主任张文宏表示，目前人工智能的发展可能还是起点，中国的疫情防控是靠传统的智慧和城市管理实现的，期盼人工智能在公共卫生体系中有更多应用，线上医疗大数据和线下医生的诊断工作相结合，整个公共医疗体系能得到较大提升。

人工智能在公共卫生体系中的发展，得益于公共卫生体系数据的不断积累，也得益于机器学习对医疗数据的分析功能的不断提升。从长远看，人工智能可以在很大程度上缓解公共卫生长期以来面临的一系列困扰。机器学习在医学上有极大潜力，特别是在医学图像的解读方面，可以比放射科医师更快地解释急性神经损伤后的CT扫描，从而减少诊断延误。另一个好处是将繁琐和重复的工作自动化，例如，检查多个淋巴结是否有转移性疾病的组织学证据。机器学习还可以扩大某些通常需要专门技能服务的使用性，例如，对糖尿病视网膜病变的视网膜扫描筛查。机



器学习算法有望提供比人类更快、更一致的诊断，最终改善对患者的治疗水平。

目前，人工智能对公共卫生体系表现最为明显的是智能诊断。智能诊断需要医疗机构相关人员利用现代信息技术收集并分析大量数据和信息，运用机器学习算法迅速找准病例的数据依据，从而做出具有高度准确性的诊断决策。

谷歌的大脑与Verily公司开发了一款能诊断乳腺癌的人工智能产品，病理学家的诊断准确率仅仅七成，而人工智能的准

确度近90%，超过专业医师。

有统计表明，人工智能对肺癌诊断的准确率为90%，而医生的准确率只有50%。2016年，《自然通讯》上的一篇论文证明，经过培训的计算机可在评估肺癌阻止切片时比病理学家更加精确。研究人员利用两千多肺癌基因图谱和相应的数据库训练计算机软件程序，可以确定肉眼难以观察到的癌症特异特征。

2017年1月，《自然》杂志揭示，深度神经网络技术能够对皮肤病专家的诊断水平进行分类。实验人员让深度神经网络分析了近30万张皮肤病的照片，之后，医生与机器进行了皮肤病诊断能力的比赛，最终，机器识别皮肤病的准确率超90%，超过医生的准确率。

人工智能对公共卫生体系的影响，不仅停留在智能诊断，还包括健康管理、药物挖掘、生物科技、医疗管理等。人工智能的发展会更高效地推动公共卫生体系向更加智能化、人性化的方向发展。

(作者单位：北京弘治锐龙教育科技有限公司)

AI未来之窗

东方汇通教育科技协办

贾湖人创造了高超的人类文明

□ 丁海峰



提前到了8000年前。

研究者提取了贾湖遗址中灰坑、房址等遗迹内的土壤，用筛网进行浮选，发现鲤科鱼类咽骨（齿）标本1128件，都是鱼类口腔内最大最结实的那块骨头，是吃鱼时必吐的鱼刺，也是保存可能性最大的动物性食物残骸之一。经生物鉴定，这些鱼类化石能划分出11种鱼类，都属于鲤鱼科。可见，当地人民已经开始有选择性地捕捞鲤鱼。

配合捕猎手段所带来的山珍野味，贾湖古人的蛋白质供应可谓充足。

考古化学家曾在贾湖遗址采集到的部分陶片中发现了一些残留物，经生物化学手段分析发现，含有一种酒类饮料特有的标志性沉淀物，其化学成分与现代食材所普遍含有的丹宁酸，以及一些古代和现代草药所含的某些化学成分相同，人类酿酒史从而提前到了距今至少8000年以前，也使贾湖成为目前世界上发现最早酿造酒类的古人类遗址。

贾湖遗址共出土25支骨笛，埋藏于15座墓葬之中，其中7座墓一墓2支，8座墓一墓1支。

经专家认定，贾湖骨笛是世界上出土年代最早、保存最为完整、出土个数最多，且现在还能用以演奏的乐器实物。贾湖骨笛是用鹤类动物的尺骨锯去两端关节钻孔而成。制笛之前，贾湖人曾经认真计算，笛子制成功后还运用打小孔的方法调整个别孔的音差，制作方法和过程与现在民族管乐器很相似，反映出贾湖人已经有了音与音之间差别的基本概念。

通常骨哨等发声管乐器，用作捕猎时诱捕猎物之用，而骨笛上普遍存在的5孔和7孔工艺，代表着其演奏音律的丰富度，先民对于声音的表达，已经到达艺术的程度，是非常高的文明水平，而这是在8000年以前，又是多么神奇！

(作者系大视野教育集团科技创新教育事业部策划经理)

科协动态

心跳快慢和寿命有关吗

□ 曾英龙



心脏在人们的一生中不停跳动，它就像一个泵，推动着血液在全身循环。

血液循环包括了体循环和肺循环，体循环对全身的器官供血供氧，肺循环则是把含氧量少的静脉血变成含氧丰富的动脉血，再进入体循环。每一次心脏的收缩会射出60~80毫升血液，每分钟射血4.5~6升，几乎是一个人的全身血量。

很多人认为，一个人一生的心跳次数是有限的，心跳的快慢决定着人的寿命长短，心跳越慢的人，活的时间就越长。事实真的如此吗？心跳慢的人真的更长寿吗？

我们以一个正常人每分钟心跳75次计算，如果这个人活到80岁，心脏大约跳动30亿次，可真是劳苦功高啊！

心脏的跳动遵循一定的频率和节奏，也就是医生说的“心率”和“心律”。第一个“心率”是“速率”的“率”，指的是心脏每分钟跳动的次数。正常人的心率是每分钟60~100次。如果

心跳高于每分钟100次是心动过速，如果心跳低于每分钟60次是心动过缓。第二个“心律”是“节律”的“律”，顾名思义就是心脏跳动的节奏。我们可以把工作时的心脏比喻成一支乐队，如果节拍混乱了，演奏出来的曲子就会杂乱无章。“心律”也是如此，如果心脏跳动的节奏忽快忽慢不规律，就发生了“心律不齐”，严重的时候还会导致房颤、室颤或心跳骤停。

兔子每分钟心跳200多次，寿命5~10年。大象每分钟心跳30次，寿命大约80年。乌龟每分钟心跳20~30次，寿命可以长达两百岁。很多人就推论说：心跳越慢就越长寿。可是，蝙蝠飞行的时候每分钟心跳上千次，寿命却可以超过30岁。人类的心跳每分钟75次，是大象的两倍多，但是寿命和大象差不多。如果我们把心率和寿命之间的负相关性做出一条拟合曲线，会发现有些动物靠近这条曲线，也有不少动物是偏离这条曲线的。

人类处于安静状态时，平均的心率是每分钟75次，而每分钟60~100次都属于正常范围。医学上并没有证据表明人的心跳越慢，寿命越长。心跳在正常范围内偏快的朋友不用担心寿命会因此缩短。有些人原本心跳正常，体检时却发现心跳变慢，则要分清原因，是不是发生了传导阻滞之类的心脏疾病？有没有头晕、胸闷等供血不足的表现？如果

有，一定要提高警惕，及早就医。如果不是疾病造成的心跳变慢，而是加强锻炼使心跳减慢，那就应该值得庆贺。

一般而言，运动员的心率会比较慢，长期锻炼能使心脏的收缩力加强，每次泵血增加，只需要比较慢的心率就可以满足安静状态下的需要。他们的心脏每跳动一次，能够比一般人运输更多的血液，所以心跳也就比一般人更慢一些。适度的运动能够提高心脏功能、增强免疫力，促进健康和长寿，可是过量的运动会引起人体的氧化应激，造成运动系统和脏器的损伤，反而会导致衰老。

总而言之，“心跳越慢越长寿”的现象仅就某些物种而言有一定的道理，并不是大自然的普遍规律。寿命的长短与很多因素有关，并不直接取决于心跳快慢。想要健康长寿，我们要保持积极乐观的心态和良好的生活习惯，改善睡眠，均衡饮食，适度锻炼。

每个人只有一颗心脏，爱护心脏，就是善待自己的生命！

(作者为华中师范大学生命科学学院学生)



电磁波辐射没有想象那么可怕

我们知道，光是一种电磁波，包括日常的可见光，还有绝大多数我们看不见的光，通过波长和频率两个概念认识和区分各种各样的光。

提到电磁波，很多人首先会想到“辐射”这个令人谈虎色变的词，从原子弹爆炸或核泄露事件，到生活中电子产品产生的辐射，我们似乎早有耳闻。

其实什么是辐射？多少辐射量算多？

大多数人对这类问题还摸不清头脑，不信先看一下这组惊人的对比：“一次全身CT扫描的辐射量通常高于距离核爆中心1.5千米的广岛幸存者承受的辐射量，而与核电站隔街而住一年所遭受的辐射量还不及吃一根香蕉多。”

我们身边就充斥了大量的辐射，除了刚刚提到的香蕉之外，蜡烛有辐射，夜灯和月亮也有辐射，只不过我们不太担心，因为这类辐射是完全无害的。

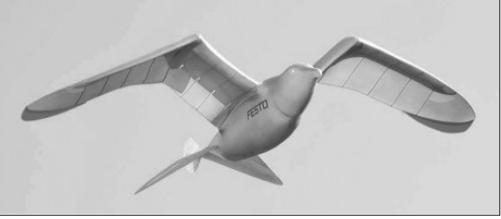
鲍勃提醒大家，我们需要注意的辐射是指一种看不见的微小物质，它不会借助

其他物质在空中穿梭，而是以超高的速度从一个点飞到另一个点，并且能穿透活体组织，对动物和人类造成影响。

而辐射既可以是微小的固体粒子也可以是波。长波不会损伤原子，因此，可见光、无线电波，甚至微波都不会破坏基因并导致癌症。

19世纪，人类刚刚学会利用电磁波，而现在电磁波已经塑造了人们的生活方式，尤其是在飞速发展的社会下，电磁波在现代生活中起到至关重要的作用，家庭智能设备、移动通信等方方面面都靠电磁波维系，我们的身体健康也受到这些看不见的光影响。

倍受关注的5G手机辐射又如何解释呢？科学研究为我们提供了分析和解答，简单来说，手机辐射来自微波，如果我们靠近基站或是身处Wi-Fi热点，那么周围必定充满了电磁波。然而微波位于电磁波谱的电离辐射之外，能量很低，对身体危害微乎其微，且基本没有致癌的可能性。如果你还不



在蔚蓝色的天空翱翔，一直以来都是人类的梦想。从古至今，无数人为此努力奋斗，甚至献出了年轻宝贵的生命。飞翔在天空中的鸟儿，一直是人类为了飞上蓝天而试图模仿的偶像。扑翼机正是人类通过模仿拥有翅膀的鸟类所创造出来的产品。

扑翼机是指机翼像鸟和昆虫翅膀那样上下扑动的航空器，扑动的机翼不仅能产生升力，还能产生向前飞行的推动力。

15世纪文艺复兴时期，著名画家达芬奇第一个将自己设计的扑翼机画在了纸上。

接下来的几百年间，无数关于扑翼机的设计草图、模型，甚至实际作品被人们制造了出来。但是这些作品没有一个取得了成功，甚至还有不少设计师为了测试扑翼机而献出了生命。

直到1903年，莱特兄弟制造出了第一架真正意义上的飞机，这架飞机的名字叫作“飞行者一号”。

明哥是扑翼机率先取得了人类的青睐，成为飞向蓝天的希望，为什么最终实现人类飞天之梦的却是固定翼螺旋桨飞机呢？为什么直到科技如此发达的今天，大家都已经坐上了速度比声音还快的喷气式飞机，而不是100年前就有了设计草图的扑翼机呢？这其中的原因，我来给各位细细道来。

早期，人们通过尝试在自己的胳膊上绑上人造翅膀，模仿鸟类扑动翅膀的动作来尝试飞向天空，但人们很快发现这个办法行不通，主要是因为人类手臂的力量比起鸟类的翅膀差得太远。通过解剖鸟类，人们发现，人类的胸肌厚度至少要达到一米，才能提供飞行所需的的动力，因此依靠人类自己的力量是完全无法实现扑翼飞行的。

随着技术的进步，人类开始使用机器的力量继续尝试飞行。也就是在这一时期，固定翼飞机取得了不小的成就，人们也因此对扑翼机逐渐失去了兴趣，开始把飞向蓝天的希望寄托于固定翼飞机的身上。

直到最近，研究人员发现外形和鸟类相似的微型扑翼机可以有效骗过雷达的探测，在军事侦察领域具有极高的价值。除此之外，小微型扑翼机还可以充分利用空气中的不稳定气流，使其自身能够长时间在空中悬浮，续航里程方面拥有巨大潜力，人们这才将目光重新投向了扑翼机。

制约扑翼机发展的最大难题依旧是飞行动力的问题。目前最有潜力的动力技术还是人类最熟悉的内燃机技术。内燃机具有动力强劲、燃料储能系数高等特点，但由于小型甚至微型内燃机的制造技术，已经超过了现有加工技术的极限，因此暂时还未出现可供微型扑翼机使用的内燃机。

如今绝大多数扑翼机依旧使用电力驱动技术，但由于电池重量较大，储存能量不足，因此飞行持续时间最多也只有几十分钟，无法携带其他设备，不具有实用性。

除了动力问题，控制技术也是扑翼机发展的难题之一。小微型的飞行器极易受到气流的影响而无法正常飞行，哪怕是人类呼气产生的气流也会影响到扑翼机的飞行姿态。所以，想要控制住扑翼机，使其平稳飞行，还需要大量的传感器、飞行控制器等部件使扑翼机的飞行保持平稳。这些传感器的自重以及所消耗的能量也会迫使飞机再增加额外的重量，这使得本就不足的续航里程与载重能力变得更为糟糕。而且微小的传感器难以制造，价格也较为昂贵，给扑翼机的研发无形中又加大了难度。

以上几个问题，除非找到有效的解决方案，否则扑翼机永远只是实验室里的模型，无法承担实际应用任务。

纵观人类近百年的科技发展史，我们通过模仿世间万物，创造出了不少伟大的发明，不过这小小的“鸟儿”，却让人类结结实实地摔了个大跟头。如果人类当初没有选择模仿鸟类扇动翅膀，去研制扑翼机的话，也许到了1903年，人类就能飞上蓝天。所以，我们不得不承认，大自然通过几十亿年的时间所创造出来的万物，可不是我们仅仅用短短几十年就能掌握的。因此，我们还是需要带着一颗谦卑的心，去向这个世界讨教，这样才能让我们的生活变得更加美好。

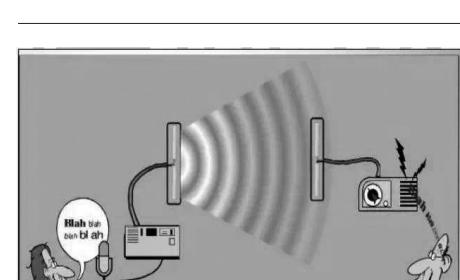
(作者单位：中国航发北京航空材料研究院焊接与塑性成型研究所)

辽宁省科协调研“示范县”创建工作

辽宁省科协近日带领省园艺学会、营养学会、畜牧兽医学会、振动工程学会等8个学会的13位专家，到铁岭市昌图县对换热器、汽车零部件、畜牧业养殖、农产品深加工行业进行调研，认真了解企业经营现状、产品市场需求、企业科技人才需求等情况，并进行详细交流，针对企业存在的问题现场支招，并与企业建立联系，谋求合作。调研结束后，13位专家参加了省科协助力昌图县创建“示范县”座谈会。

浙江省科协开展科技馆开放交流活动

浙江省科协日前组织开展全省科技馆免费开放工作考评交流。根据《浙江省免费开放科技馆绩效评估办法（试行）》要求，本次考评交流针对全省各免费开放科技馆2019年工作绩效进行了评估，听取了各馆2020年上半年免费开放工作情况和下半年工作计划，并对抗疫工作经验进行了分享交流。下一步，全省科技馆将更有效地推进科技馆免费开放，共同努力推动浙江省科技馆事业不断创新发展。



身边经常有人会问，微波炉的微波、手机的辐射会不会致癌？最近，5G手机还没用上，5G手机致癌的谣言先来了。我们担心电磁波会影响身体健康，同时我们的生活又离不开它，且不说电磁波每时每刻都无形地穿过我们的身体，手机信号、微波炉的微波、X光、CT扫描……这些为现代生活提供便利的设施，都依靠电磁波运作。

美国天文学作家鲍勃·伯曼将电磁波的知识，写成一篇篇富有知识性和趣味性的科学小品，并集结成《看不见的光》一书，为大家系统地科普了电磁波的发现史和在生活中的应用。

放心的话，可以在手机通话时避免将它紧贴在耳边，以减少大脑接受微波的强度。

紫外线分为三种波长，长波紫外线(UVA)、中波紫外线(UVB)和短波紫外线(UVC)。从理论上讲，长波紫外线是能量最弱、波长最长(3200~4000埃)的一种紫外线，它与恶性黑色素瘤有关，但是总的来说它还算安全。短波紫外线波长最短(2000~2800埃)，是最强大、最致命的一种紫外线。短波紫外线不仅致癌，还能快速灭菌。而中波紫外线是导致晒伤和各种皮肤癌的罪魁祸首，也是我们的“头号公敌”。

单层玻璃窗能够阻挡从外面照射而来的半数紫外线，标准的双层玻璃窗效果更好，能阻挡紫外线。