
20项最值得关注的科技发展趋势

作者：writer 来源：大千世界

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/topnews/356.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



前段时间美国公布的一份长达35页的《2016-2045年新兴科技趋势报告》。该报告是在美国过去五年内由政府机构、咨询机构、智囊团、科研机构等发表的32份科技趋势相关研究调查报告的基础上提炼形成的。

通过对近700项科技趋势的综合比对分析，最终明确了20项最值得关注的科技发展趋势。

该报告的发布一是为了帮助美国相关部门对未来30年可能影响国家力量的核心科技有一个总体上的把握，其二是为国家及社会资本指明科技投资方向，以确保美国在未来世界中的战略优势。微信后台回复：“美国”，获取本文报告。

1. 物联网

在2045年，最保守的预测也认为将会有超过1千亿的设备连接在互联网上。这些设备包括了移动设备、可穿戴设备、家用电器、医疗设备、工业探测器、监控摄像头、汽车，以及服装等。它们所创造并分享的数据将会给我们的工作和生活带来一场新的信息革命。

人们将可以利用来自物联网的信息来加深对世界以及自己生活的了解，并且做出更加合适的决定

。

在此同时，联网设备也将把目前许多工作，比如监视，管理，以及维修等需要人力的工作自动化。物联网、数据分析、以及人工智能这三大技术之间的合作将会在世界上创造出一个巨大的智能机器网络，在不需人力介入的情况下实现巨量的商业交易。

但是，虽然物联网会提高经济效率、公共安全，以及个人生活，它也会加重对于网络安全和个人隐私的担忧。恐怖分子，犯罪集团以及敌对势力将会利用物联网作为新的攻击手段。而物联网中所包含的大量数据也会诱惑政府去实施针对人民的监控，从而进一步的引发隐私和安全之间的对抗。

2. 机器人与自动化系统



在2045年的地球上，机器人和自动化系统将无处不在。自动驾驶汽车会使交通更加安全与高效，或许还会给共享经济带来新的动力。机器人则会负责日常生活中大量的任务，比如照顾老人与买菜，以及工业中的职责，比如收获农作物，维护公共设施等等。

而随着机器人的机动性、灵敏度以及智能的提高，它们将成为强大的战士，在战场上辅助、甚至替代人类士兵作战。人工智能软件则会被使用到商业上，例如从数百TB的数据里面提取有意义的信息，使商业服务自动化，以及替代诸如客服、教师等传统意义上“以人为本”的职业。

但是，机器人与自动化也会带来许多的危机。数百万工作被机器取代的下岗职工将会给社会造成极大的冲击，导致经济与社会的不稳。自动化网络系统则会成为各个敌对势力相互攻击的主要突破口。在冲突中使用机器人和自动化系统则有可能造成极大的伦理和文化挑战。

3. 智能手机与云端计算



智能手机与云端计算正在改变人类与数据相处的方式。比如目前的美国，大约有30%的网页浏览和40%的社交媒体是通过手机的。而这的原因之一就是具有各种可以测量天气、位置、光度、声音、以及生物特征的探测器的智能手机。

随着手机的威力越来越大，功能也越来越全面，移动网络的铺展也将加速。在2030年，全球75%的人口将会拥有移动网络连接，60%的人口将会拥有高速有线网络连接。

移动终端的发展以及移动网络的扩散，也会进一步推进云端计算的进展。云端计算可以在在零投入的情况下给用户带来大量的计算能力。在未来的30年里，基于云的移动计算端将会改变从医疗到教育的各行各业。

比如人们可以通过手机来进行体检并与云端的诊断软件直接沟通，人们也可以在手机上使用教育软件来学习新的技能，农民们甚至可以通过手机连接到实时气象数据，通过云端软件计算最优化的收割时间。

但是，这一切都需要极高的网络安全性、可靠性、以及流量。商业用户以及个人用户也都需要习惯把数据上传到云端中。

4. 智能城市



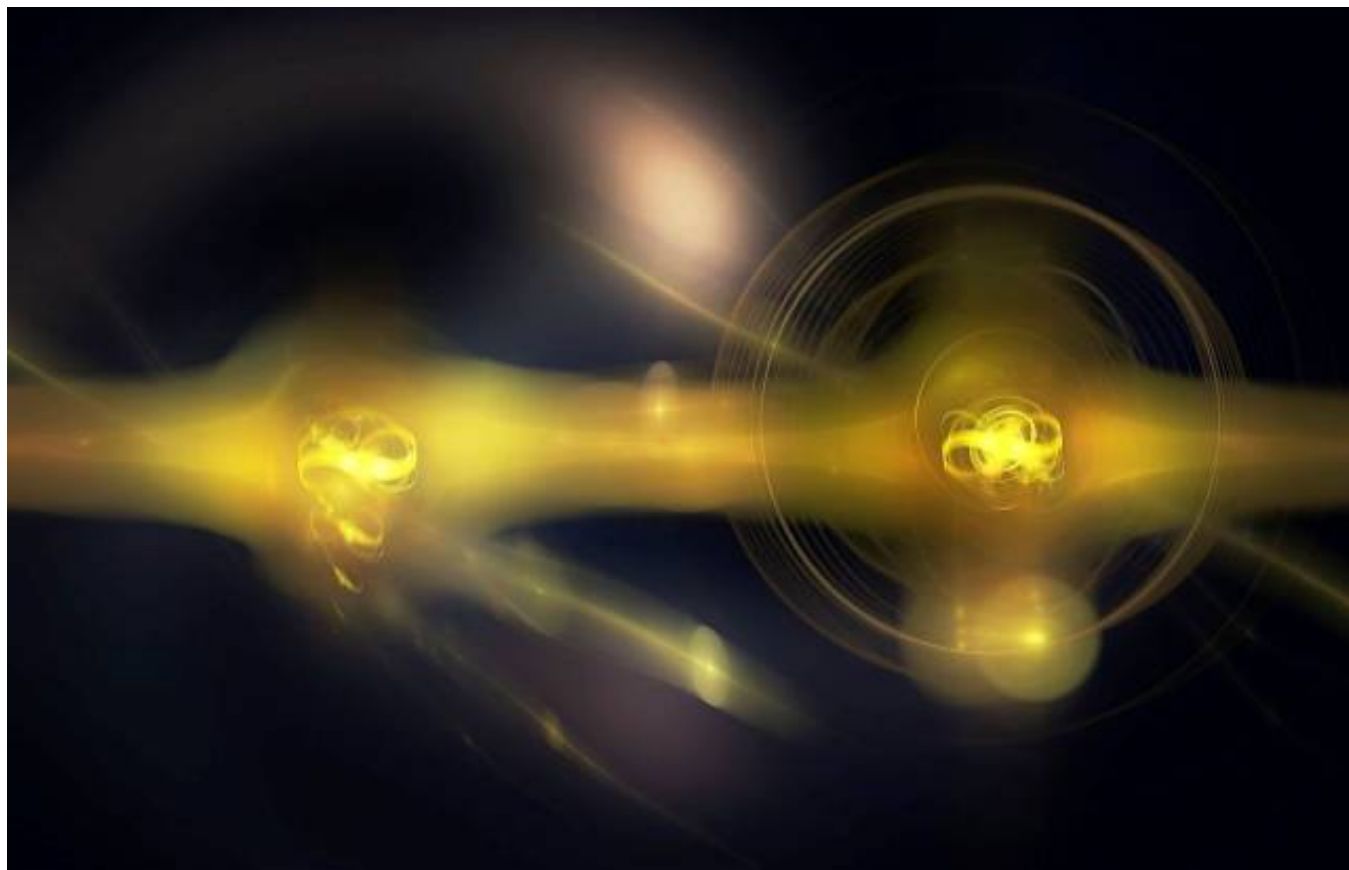
在2045年，全世界65%-70%的人口将会居住在城市里。随着城市人口的增加，全球人口超过1千万的超级都市将会从2016年的28座增加至2030年的41座。大量的人口向城市流动将会给这些城市的基础建设，比如城际交通，食物和水源，电力能源，污水处理，以及公共安全系统等带来极大的压力。

未来的智能城市将利用信息和通讯技术(ICT)，通过大数据以及自动化来提高城市的效率和可持续性。

比如使用分散探测系统将实时监视城市用水用电数据，通过智能电网自动调整配电设置;通过联网的交通信号系统以及自动驾驶系统来减缓车辆堵塞的程度;利用由新材料和新设计技巧所建的智能建筑来提高空调和照明系统的效率，减少能源浪费;使用屋顶太阳能板、小型风力发电机、地热发电，以及其他可再生资源提供干净的电力。

但是，在另一方面，没钱或者缺乏政治信念去投资这些科技的城市将会变得极其拥挤和肮脏，成为暴动和冲突的爆发点。

5. 量子计算



量子计算是通过叠加原理和量子纠缠等次原子粒子的特性来实现对数据的编码和操纵。虽然在过去的几十年里，量子计算只存在于理论上，近些年的研究已经开始出现有意义的结果。在未来的5-15年里，我们很有可能制造出一款有实用意义的量子计算机。

量子计算机的出现将会给其他的研究方向，比如气候模拟、药物研究、以及材料科学带来巨大的进步。

不过，最令人期待的还是量子密码学。一台量子计算机将可以破解世上所有的加密方式，而量子加密也将真正无懈可击。如今，量子计算机的许多技术堡垒已经开始被逐一攻克，虽然我们也许在21世纪40年代才会看到真正实用的量子计算机，但来自政府和业界的大量投资意味着量子计算已经迈过了转折点。

6. 混合现实



虚拟现实和增强现实(VR和AR)技术已经在消费电子市场激发了极大的热情，各科技公司也迅速的开始进入这个市场。在2014年收购Oculus VR之后，Facebook将在今年推出他们首款VR眼镜。三星，索尼，宏达也计划在今年推出VR产品。资本的涌进代表了VR将会成为新一代的主流娱乐技术。当然，VR也有在娱乐之外的应用。美国第二大家居装饰用品公司Lowe's(劳氏公司)正在开发名为Holeroom的一款3D增强现实科技。Lowe's的客户将可以设计一个空间，然后使用Holeroom进入一个3D模型，体验他们设计的空间感觉如何。

虽然在历史上，市场对VR和AR曾有些过于膨胀的预期，如今的超高清显示，低价的姿势与位置探测器以及高清视频内容给混合现实科技打下了雄厚的基础。在未来的30年里，这些技术将成为主流科技。AR眼镜将把实时相关的信息给用户投放在现实中，而VR眼镜则可以通过融合视觉，听觉，嗅觉和触觉来实现深度沉浸的体验。

7. 数据分析

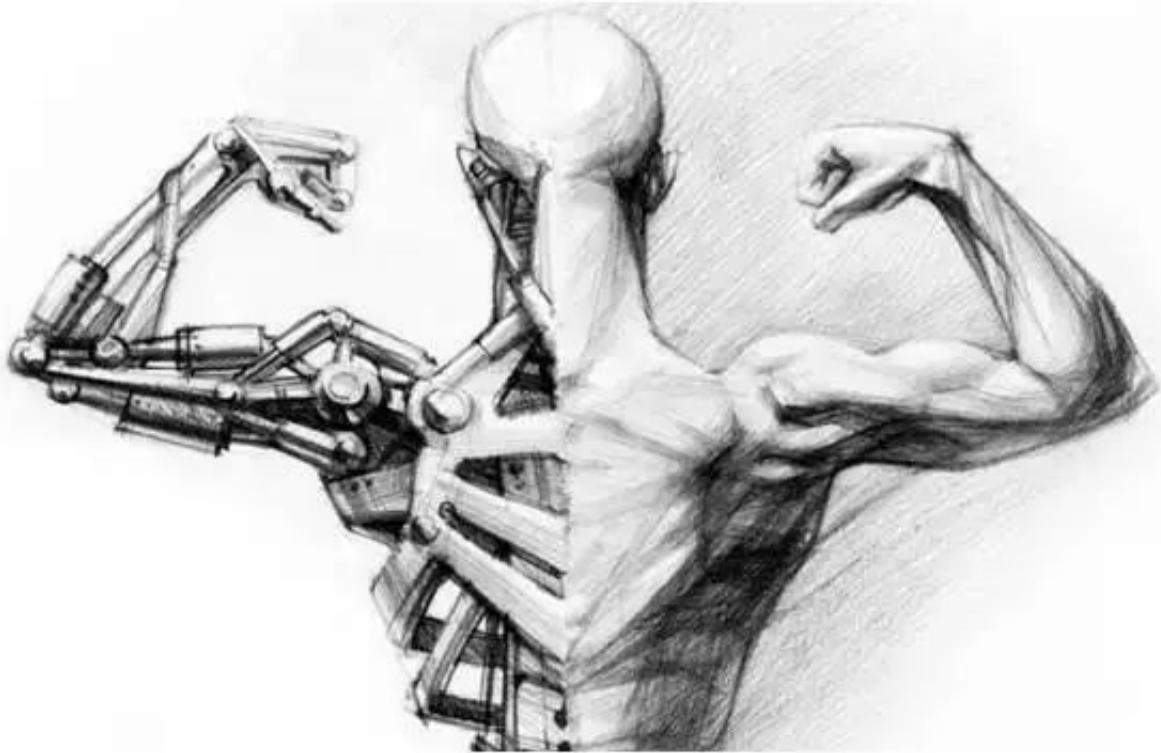


在2015年，人类总共创造了4.4ZB(44亿TB)的数据，而这个数字大约每两年就会翻倍。在这些数据中隐藏了各种关于消费习惯，公共健康，全球气候变化以及其他经济，社会还有政治等等方面的深刻信息。可惜的是，虽然“大数据”成为了一个热点，但每年只有不到10%的数据会被分析。

在接下来的30年里，我们处理巨量的动态数据的能力将会逐渐提高。自动人工智能软件将会可以从散乱的数据中识别并提取有关联的信息。而这种数据分析的能力将会从商业应用扩散到普通人手里。

人们将会获得在生活中使用大数据的能力，并且通过这种能力来迫使政府以及各种机构对它们的政策负责。而这很有可能引起关于数据限制的冲突。超级个性化营销，政府对人民数据的监视，以及各大数据被盗案件的曝光则会引起数据所有权的讨论。各个敌对势力则可以利用被盗取的，从暗网中购买的，甚至是开源的数据来相互攻击。

8. 人类增强



在接下来的30年里，科技将带领人类突破人类潜力的极限甚至生物的极限。由物联网连接的可穿戴设备将会把与实时有关的信息直接打入我们的感官中。外骨骼和与大脑连接的假肢将会使我们变得更加强大，为老弱病残恢复移动力。

装有探测器和嵌入式计算机的隐形眼镜或者被永久植入在体内的装备将给我们带来可以穿墙的听力，天然夜视，以及可以嵌入虚拟和增强现实系统的能力。益智药将会扩大我们的思维能力，改变工作和学习的方式。

当然，人类增强科技也会带来新的挑战。那些负担不起“升级肉体”价格的人群很有可能发现他们在增强经济里毫无竞争力。而增强科技的联网则会让我们的身体甚至大脑成为黑客的目标。对士兵的增强很有可能引发一场新的增强科技军备竞赛。

9. 网络安全



网络安全不是一个崭新的话题。事实上，早在1991年就有人提出了“网络上的珍珠港”这一警告。但是在未来的30年里，随着物流网的发展以及日常生活中越来越多的连接，网络安全将会成为网络行业首要的话题。

目前，虽然世界上的网络攻击越来越多，但是它们大多数的目标都只是个人或者企业。而且这些攻击所造成的损失虽然很大，但是这些损失并不会扩散。而未来的世界将不会是如此的简单。

随着汽车、家电、电厂、路灯，以及数百万个其他的事物相互连接，网络攻击的后果也会越来越严重。国家、企业、以及个人的数据将会面临越来越隐蔽的攻击。有些甚至在数年后才会被发现。目前，人们可以想象出来最坏的情况就是“网络世界末日” – 在越发越疯狂越频繁的攻击下，整个世纪的互联网以及其中所包含的经济社会功能的崩溃。

10. 社交网络



如今，大约有65%的美国人使用社交网络，而在2005年，这个数量只有7%。社交网络已经开始展现出改变人类行为的能力。但是在未来的30年里，社交科技将会给人们带来可以创造出各自微型文化圈的力量。

人们将会使用科技形成社会契约和基于网络社区的社交结构，从而颠覆许多传统的权力结构。比如政治舆论，由于目击者们可以直接在网络上揭露腐败和压迫而不用通过媒体的过滤，政府将会发现舆论越来越难被直接控制。或者企业责任，虽然企业可以通过社交网络直接接触到消费者，这些消费者也可以利用社交网络来突破营销的噪音，使企业对他们的产品和服务负责。

众筹和直播将会使内容创作进一步的民主化，从而模糊媒体人与观众之间的区别。而比特币以及其他加密货币也许会把货币和交易的控制从政府手中剥离，从此基于社会共识而不是政府的规定。

11. 先进数码设备

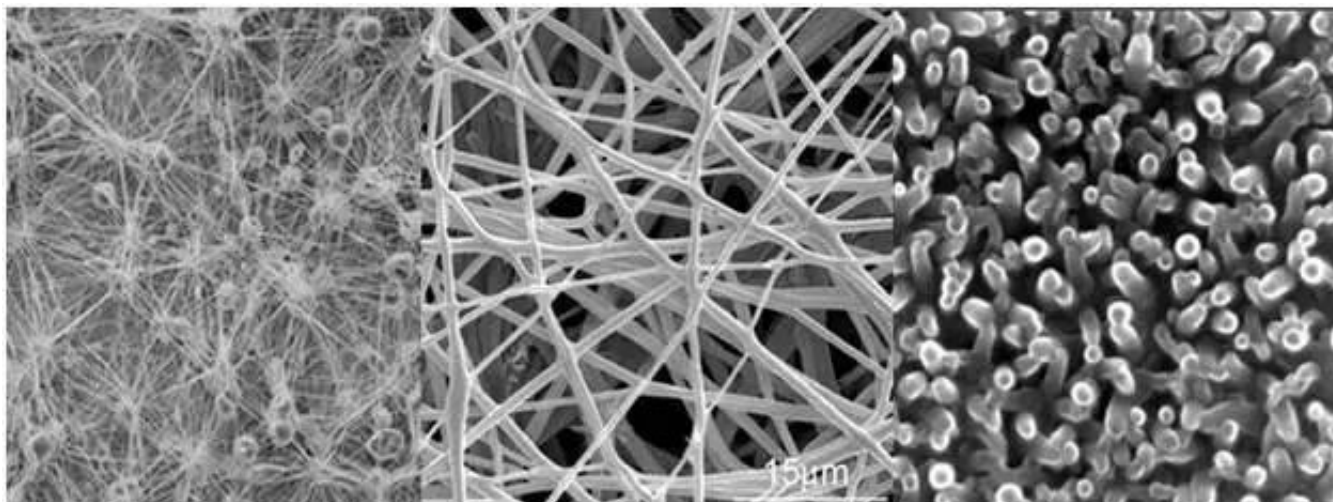


由于计算机和各种数码设备在过去的60年里给人们生活带来的天翻地覆的改变，我们似乎已经忘了这些技术还比较新。个人电脑在1975年才出现在商店里，而当时的个人电脑有如今日的宜家，是作为一套零件卖给顾客的。用户需要自己把它组装起来，所有的程序也都需要自己编写。仅仅40年后，人们手中智能手机的计算能力就已经远超1969年把宇航员送上月球时的NASA了。在未来的30年里，这个趋势也将会继续下去。

人们将会拥有更多的计算能力以及更广的数码资源。移动网络和云计算将会给人们带来几乎无限的内存和计算能力。虚拟技术和基于软件的系统将会允许政府和企业在不需昂贵的硬件升级的情况下迅速的调整升级IT系统。

从衣服到建材，数码产品将会更广泛的融入到日常生活中。在此同时，新科技将会改变我们与科技之间交流的方式。语音界面已经被广泛应用在智能手机中，而姿势界面则允许我们无声的与计算机通讯。最终，人脑-电脑界面将会允许我们用思想控制数码设备，使它们成为我们身体的一部分。

12. 先进材料



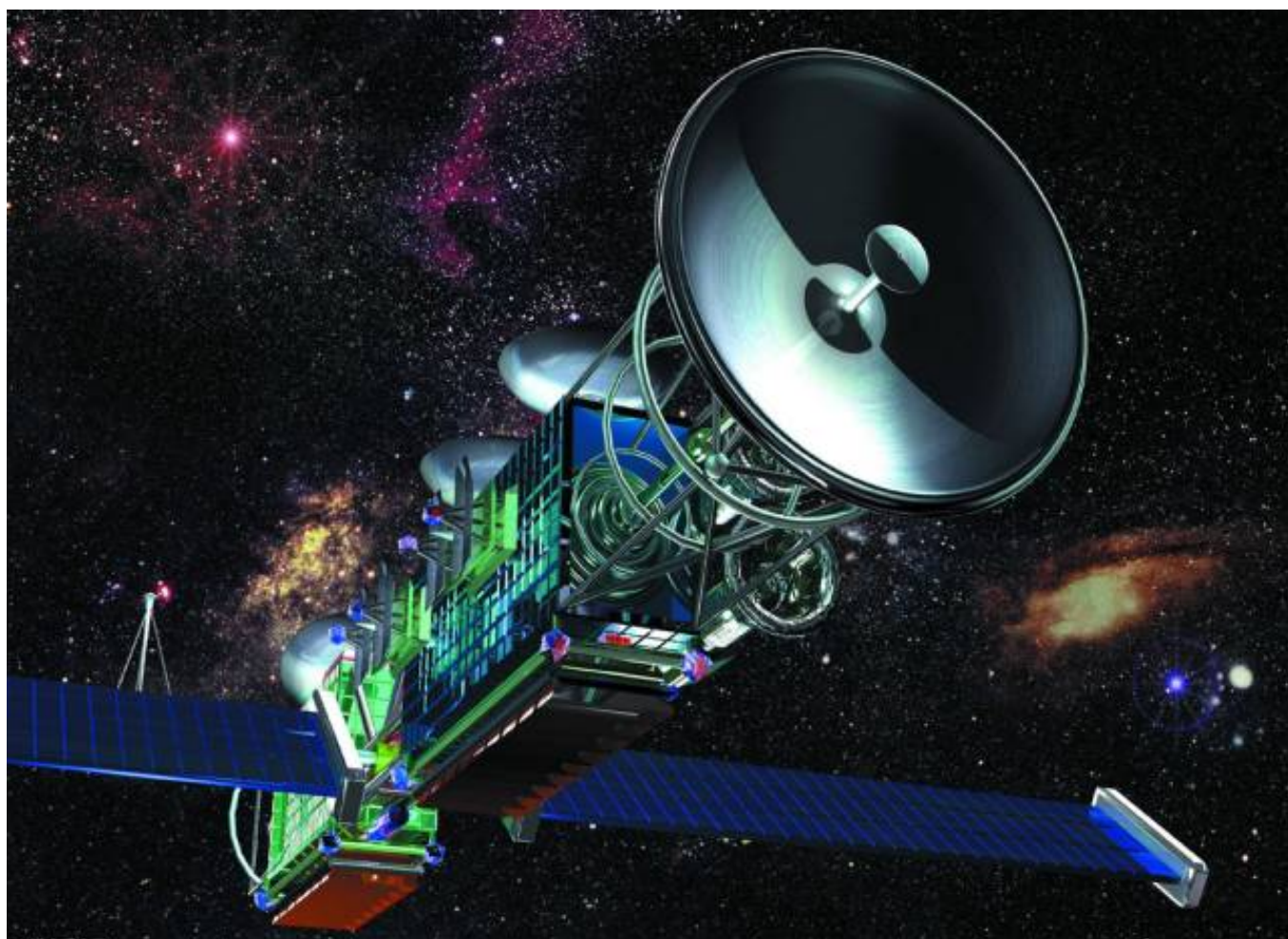
在过去的10年里，材料科学的突破给我们带来了许多种先进的材料。从可以自我恢复和自我清理的智能材料，到可以恢复原本形状的记忆金属，到可以利用压力发电的压电陶瓷材料，到拥有惊人的结构和电力性能的纳米材料，这些都是材料科学家的成功。尤其是纳米材料，它有着广泛的应用价值。

在纳米尺度(少于100纳米)，普通的材料比如碳，将会呈现出独特的性能。石墨烯，一种由碳原子构成的只有一层原子厚度的二维晶体，强度是钢的100倍，能够高效的传导热和电，并且几乎透明。

纳米材料有着无数种应用，比如作为引擎或其他机械表面的低摩擦力镀膜，作为高强度合成材料来建造汽车和飞机，轻便的防弹背心，以及高效的光伏材料。

在工业应用之外，制药企业也正在研究作为靶向分子的医疗纳米粒子用于治疗癌症。在未来的30年里，纳米材料以及新型材料，比如泡沫金属以及陶瓷复合材料将会被用在从衣服，到建材，到车辆，到公路以及桥梁中，无处不在。

13. 太空科技



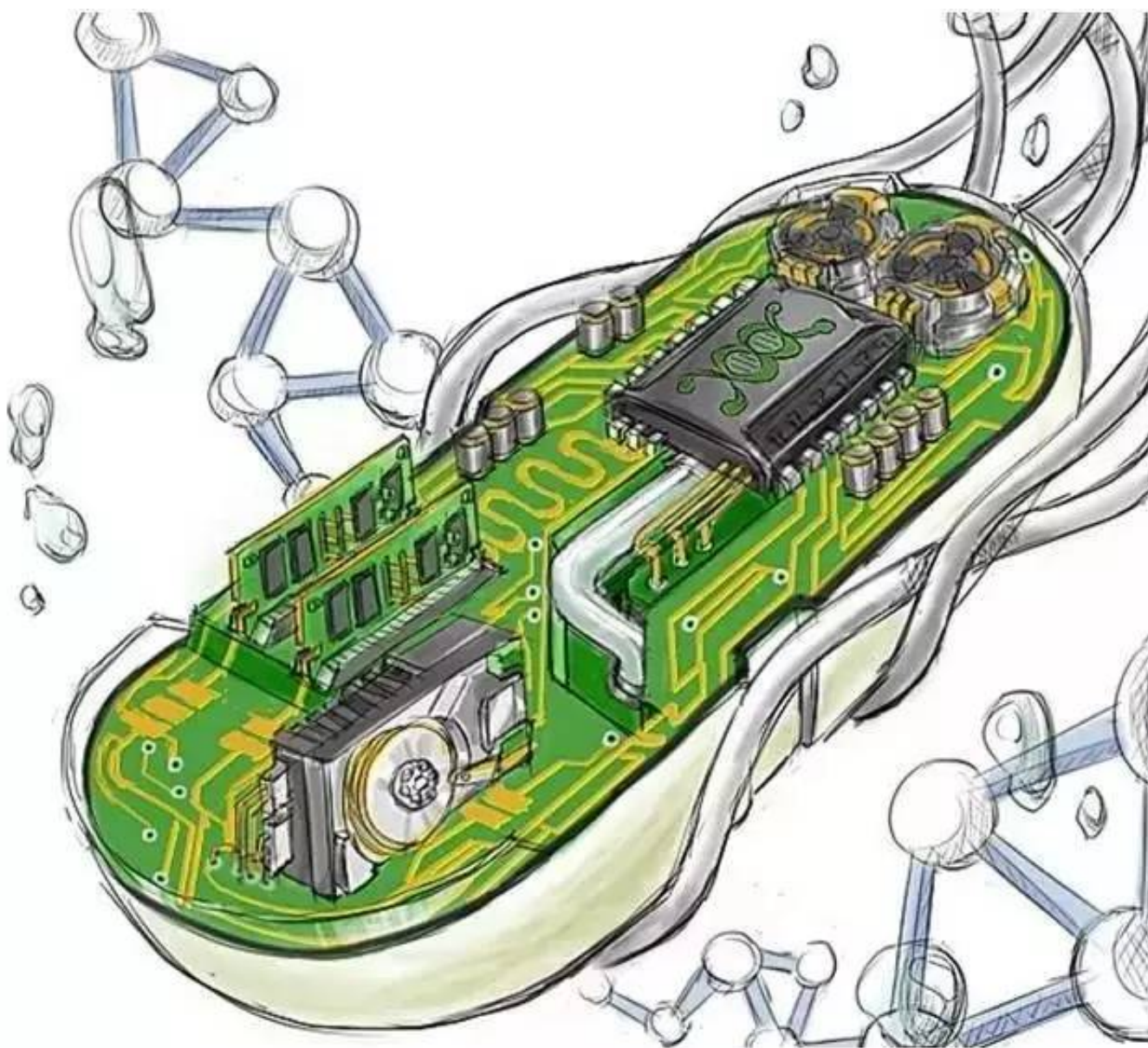
太空行业正在进入一个从上个世纪60年代后就从未出现过的发展阶段。新的科技，比如机器人，先进的推进系统，轻便的材料，增加制造，以及元件小型化正在减少把人和物送入太空的价格，而这则会开启太空探险的新机会。

SpaceX，Arianespace，Blue Origin等太空行业的新人已经带来了例如可回收火箭等颠覆式创新。

在未来的30年里，科技的研发将会带领人类将重返月球。在此之外，更加伟大的探险，比如人类登录火星也是，以及新型基于太空的行业，比如在开采小行星中的矿物也都有可能出现。

虽然探索甚至殖民太空是现代人来长久的梦想，但是对太空设施的需求很有可能加大地球上的冲突。随着更多的国家开始依赖天基设备，对太空的控制将有可能成为一个全新的爆发点。天基武器不再是不可能，而反卫星也将成为未来战争的一部分。

14. 合成生物科技

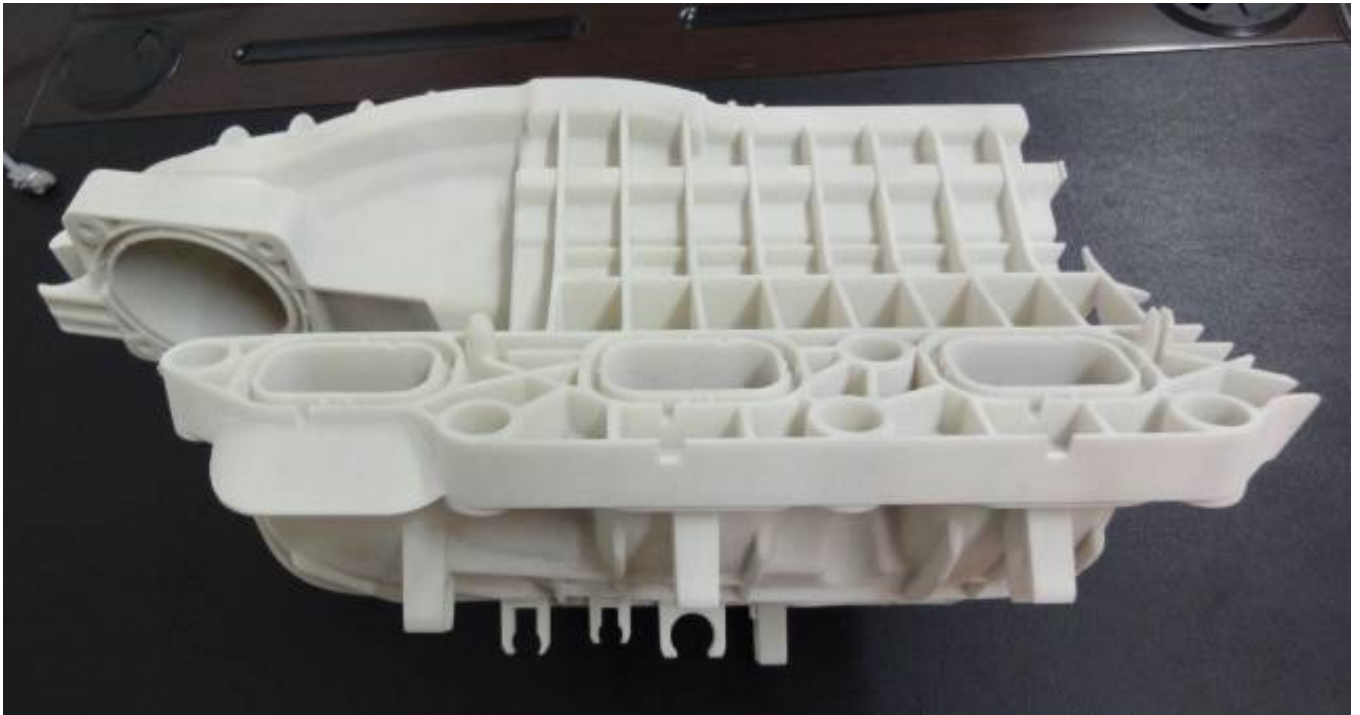


早在孟德尔发现遗传的基础规律，以及埃弗里-麦克劳德-麦卡蒂实验证明DNA是遗传物质之前，人类已经进行了几千年的通过选择性育种以及杂交来操纵植物和动物的遗传基因了。

随着我们对遗传学认知的加深，我们已经可以通过搭建新的DNA来实现无中生有，创造出新的生物。基因改造农作物则是此项科技的先锋。但是在此同时，我们正站在一场生物革命的突破口。当我们跨入生物科技的新时代时，生命将会成为信息，如同电脑程序的代码一样，可以被改写的信息。

科学家正在开发一种可以分泌生物柴油的海藻，这种海藻的DNA中则被编写了数千GB的数据。在未来的30年里，合成生物科技将制造出可以探测到毒素，从工业废料中制造生物柴油，以及通过共栖来给人类寄主提供药物的生物。但是，合成生物也会带来生物武器和难以控制的入侵物种等巨大的危险。

15. 增材制造



增材制造(3D打印)已经在工业界作为制造限量设计原型的技术而被使用超过30年了。但是，在近十年里，3D打印技术获得了惊人的发展。如今，随着3D打印机价格的下降以及大量开源工具和付费模型的出现，世界上已经出现了一个庞大的“创客”群体，无时不刻的在突破这项技术的极限。

在2040年，3D打印技术将改变世界。新一代的3D打印机将可以融合多种材料，电子元件，电池以及其他原件。人们将会利用3D打印技术制造工具，电子产品，备用零件，医疗设备等各种产品，并按照自己个人需求来实现真正的“私人订制”。

军队的后勤将变得更简单，因为装备和补给可以在当地直接打印。物体将会变成信息，而网络盗版将会代替现实偷窃。而恐怖分子以及犯罪集团将会使用难以追查的原材料来打印武器，探测器，以及其他装备，给社会安定造成极大的隐患。

16. 医学



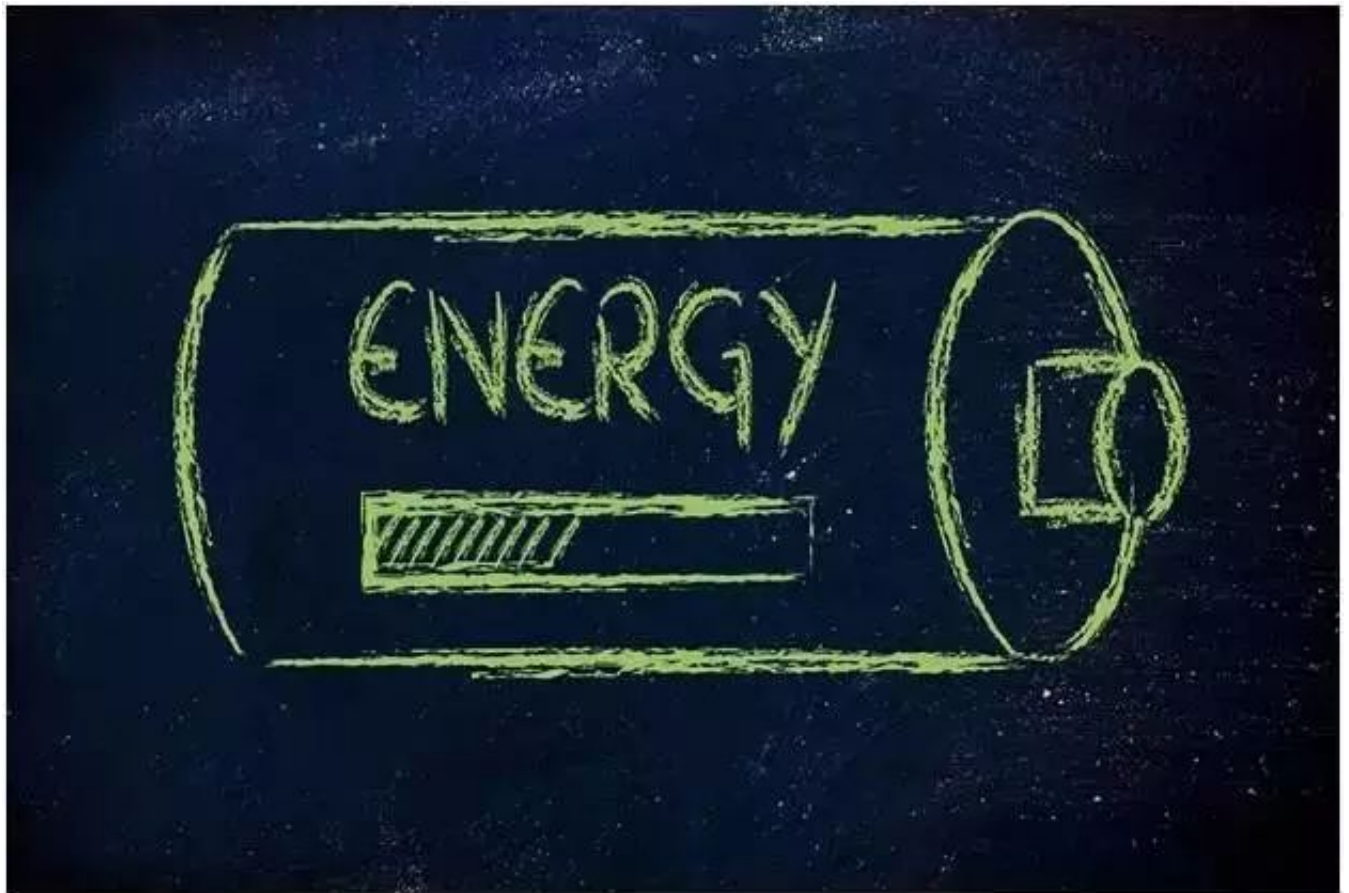
在未来的30年里，各种科学技术上的突破将改变医学。通过基因组学，我们将会得到真正的私人药物。在未来，癌症，心肺疾病，阿兹海默症，以及其他目前看似无救的疾病将会由针对患者个人基因的药物来治疗。

人类将可以通过DNA培养出来移植所需的器官，从而灭绝等待配型以及排斥反应等很可能致命的情况。生物假肢将会被直接连接到神经系统上，从而提供与真实触感极其相似的感官。

机器急救人员以及例如控制性降温的肢体存活技术将会大幅度延长救援的“黄金时间”。科学家们将找到衰老的原因，从而增加人类的寿命，涌现出一大群非常健康并有活力的“老人”。

另一方面，发达的医疗设施的价格将会给各国的医疗系统带来更大的压力。穷人与富人之间的救命资源也会出现极大地不均。而且随着人类寿命的增加，年轻人与老人之间对于工作以及资源的竞争则会加剧。抗药性极高的超级细菌也会给世界各地的人们带来极大的危险。

17. 能源



在未来的30年里，全球能源需求预计会增长35%，我们则正在面临着一场能源革命。新的采油技术，比如水力压裂以及定向钻为人类添加了大量可开发的油田和气田。而这直接颠覆了世界石油市场，使美国从世界上最大的石油进口国变成了最大的石油生产国。

与此同时，可再生能源，比如太阳能和风能的价格也开始接近与石油。就拿太阳能来说，在过去的10年里，太阳能发电的价格从每瓦8美元降低至这个数字的十分之一。在此之外，还有核能这个抱有争议但从未停止开发的能源。新一代的核反应堆设计宣称远比之前的更安全，也会产生更少的核废料。

不过，虽然使用清洁能源可以帮助我们减缓全球气候变化，但是围绕着用于生产电池，光伏，以及其他元件的稀有资源的新的纠纷与摩擦也会出现。石油经济的消退也会在中东和北非引起经济和社会的严重不稳，进一步加深当地的武装冲突。

18. 新型武器



在未来的30年里，数种新型武器技术将出现在战场上。除了目前正在开发中的非致命武器以及能量武器之外，数个国家也正在开发可以阻绝军事行动能力的反介入和区域阻绝武器(A2AD)。A2AD技术包括反舰弹道导弹、精密制导反车辆反人员武器、反火箭炮、火炮和迫击炮系统(CRAM)、反卫星武器，以及电磁脉冲武器(EMP)。

有些技术，比如精密制导武器，属于基于现有科技的突破。中国就正在开发可以摧毁航空母舰的先进反舰弹道导弹。而有些技术则属于崭新的主意，比如2015年由美国防部高等研究计划部(DARPA)所开发的EXACTO自导子弹。随着中国，俄罗斯，美国以及其他国家斥巨资推进军队现代化，新一代的高科技军备竞争正在揭晓。

19. 食物与淡水科技



在未来的30年里，淡水和食物的缺乏将会在世界上制造更多的冲突。大约全球25%的农地已经由于过度耕作，干旱，污染等原因造成了严重退化。

在未来的几十年里，最乐观的预测也指出主食谷物的价格将会提高30%。但那是最乐观的情况。如果全球气候变化、需求，以及资源管理的失败按照目前的趋势继续下去，价格提高100%也是可能的。

在2045年，全球超过40%的人口将会面临缺乏水源的问题。这一切问题的解决方式只有科技。

海水淡化、微型灌溉、污水回收、雨水收集等科技将会减缓人类对淡水水源的需求。基因改造农作物以及自动化将会允许农民使用更少的土地来出产更多的食物。食物和淡水将会成为新的科技热点，也会成为新的冲突爆发点。

20. 对抗全球气候变化



根据目前的数据，在2050年，地球表面的温度将增加1.4至3摄氏度。就算我们采取了一些极端方式来减少温室气体的排放，气候的惯性也会引起温度的提高。而地表温度的提高则会带来一系列的恶果，比如海平面的提高给海岸城市所带来的危险，农作物产量的下降所引发的饥荒，干旱导致数百万人缺乏饮用水，以及洪水所造成的数十亿损失。

在未来的30年里，这些危机将会引导各方投资研究可以减缓气候变化所带来的影响的科技。在近期，这些科技将包括在地图上标出有洪水危险的系统，以及可以抵抗干旱的基因改造农作物。在更长远的时间里，也许会出现野心更大的科技，比如可以从大气中提取二氧化碳和甲烷等温室气体，并在把它们安全的储存在地下的科技。

但是，如果气候变化的趋势是增加3度这种最坏的情况，它给地球气候所造成的巨大影响将难以减缓。在这种情况下，极端的地理工程手段很有可能是避免极度恶劣气候的唯一方式。科学家们就曾提出在大气层中散布硫或者氧化铝来减少抵达地球表面的阳光。不过，这些手段还处于理论阶段，风险非常大。

更多 科研头条 请访问 <https://www.iikx.com/news/topnews/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发