



生物技术、3D打印、新能源汽车、移动互联网……

# 未来十年中国技术革命蓝图

开放的社会催生创新,并容纳多种创新的可能性。未来十年,技术革命之花在中国社会的土壤上将怎样绽放?

可以想象的是,在未来十年,随着科技革命的推进,人类生活质量将大幅提高。生物科技对人类多年无法攻克的绝症带来了新的解决方案。不仅改造基因源头,同时生物 3D 打印对器官再造的贡献也提上议事日程。人类对能源的消费将加速向多元化和低碳化转型,石化能源将基本退出历史舞台,太阳能、核能、风能等新能源将居舞台中央。依托新能源的各种交通工具将更方便快捷,千里之间上班回家不再是梦。移动智能、云计算等各类信息技术将把人们从简单繁复的机械运动中解放出来,一键配对、一眼办事不是天方夜谭。人、机、物三元融合,机器智能与人类思维的结合将实现人机无缝交互。到时候,你还用绞尽脑汁猜测女朋友想什么吗?

# 生物技术医疗产业 将颠覆人类健康管理方式

好莱坞女星安吉丽娜·朱莉接受双乳乳腺切除手术的消息今年5月成为各大娱乐网站头条,基因检测技术与疾病防治由此被带入公众视野。

专业人士表示,未来十年,基因技术、干细胞研究和生物 3D 打印等领域的突破性应用,将彻底颠覆现代人对自身的健康管理方式。

国内基因检测设备生产商华因康基因集团总裁童璋表示，基因检测除了可以评估个体对某些疾病的患病概率，提前对疾病进行干预之外，还有更多的应用方向，比如抗癌治疗、遗传疾病的筛查、与农业育种合作对农产品基因进行鉴定等等。其中，抗癌治疗领域的技术条件最为成熟。医学专家通过获取生物个体的基因信息，能了解到癌症产生的个人背景，从而实施靶向治疗，制定针对个人的治疗模式，检测、监控和调节治疗方案。

北科生物总助李雪莉表示,未来十年内生物医疗技术最有希望获得突破的是肿瘤的个性化治疗技术。在不远的将来,医生给病人诊病开药时将不再是“千人一药、千人一量”。有统计数据表明,绝大多数抗肿瘤药物在约1/3的使用者中不能取得满意疗效,约1/6的使用者发生不同程度的不良

反应, 总的安全有效率仅约 50%, 药物不良反应目前已经是人类第五大死亡原因。 “个体化诊断”加 “靶向药物”的治疗模式将成为未来医学模式的重要组成部分。

杭州电子科技大学教授徐铭恩认为，未来 3D 打印技术大规模推广的第一个大产业可能就是医学领域。

生物 3D 打印技术中，细胞打印最具想象空间，未来十年有可能成为生物制造的技术基石。虽然应用于医疗服务领域还需很长一段时间，但是科学家相信，3D 生物打印技术以及再生医学的发展进步，将最终实现人体器官的个性化定制。（潘玉蓉）

# 2023年3D打印畅想

2023 年的一天,许小曙像往常一样来到长沙 3D 打印研究中心工作。这是中国 20 多个区域级 3D 打印研究中心之一,由许小曙掌舵的中国重点高新企业华曙高科联合长沙市政府斥资 100 亿元而建。

十年前,3D 打印在我国如日方升,产值不足 20 亿元,技术路径、材料来源均被 3D Systems、Stratasys 等国外巨头垄断。这一局面很快被华曙高科等企业逐步打破——曾任 3D Systems 技术总监、曾获得“世界 100 位应用科学领域突出贡献奖”的许小曙创办华曙高科,与 3D Systems 在技

术流派 SLS(选择性激光烧结技术)同台竞技,成功研发出中国首台 SLS 尼龙烧结设备“Faroon401”,在温度与精度控制上均优先于国际同行。

“当时每台 (Faroon401 设备) 200 万元,比美、德同类产品价格低三成。较高的性价比让我们供不应求,每月只能生产 2 台,订单却至少 5 台。”许小曙顿了顿,露出些许笑意,而现在,每月订单早已突破百台,产能也完全跟得上来。”

现在,像长沙 3D 打印研究中心这样从原料到设备再到终端产品服务都搭建起一条产业链的机构,并不在少数。3D 打印技术在医疗器械、珠宝、鞋类、工业设计、建筑家装、汽车零配件、教学用具、文化创意上已经实现了成熟的商业应用,但在重型制造业上还未能取代人工流水线,比如 2013 年,人们希望用 3D 打印技术来打印飞机,十年后仍未实现。

北京航空航天大学教授王华明称,3D 打印的作用主要是模型制作与修改,待模型确定后,依旧离不开传统制造工艺。对于大多数传统制造业企业来说,3D 打印的意义则更多体现在优化研发流程、降低研发成本上,它是无法取代传统铸造锻造等重型制造产业的。十年前的 2013 年是如此,现在亦然。(刘筱牧)

## 十年后 新能源汽车将成主流

在高速发展的后工业时代，以汽车

为代表的交通工具使人们在空间移动和时间效率方面获得巨大的自由。然而,全球数以亿计的汽车引擎不断向大气中无休止地排放着一氧化碳、二氧化碳、氧化硫等有毒气体,严重危害着地球生物的健康;引擎排出的颗粒悬浮物遮蔽阳光,将一座座城市湮没。更严重的问题是,二氧化碳产生的温室效应使气候变暖,打破了生态环境的平衡。

全球气候变暖的大环境下，在能源危机的大背景下，新能源汽车跃上了历史舞台。

新能源汽车的技术革新主要表现为纯电动型、插电式混合动力、燃料电池汽车三类。“清华汽车工程开发研究院常务副院长、汽车安全与节能国家重点实验室副主任宋健认为,基于成本和技术成熟度,在传统动力汽车向终极目标——燃料电池车发展的过程中,插电式混合动力是最好的解决方案。混合动力将成为未来十年广泛应用的新能源技术。”

事实上,新能源汽车也被定为“十二五”期间国家重点发展的战略性新兴产业,目前其产业技术及商业模式尚未成熟,获批投入市场的产品数量也不多。但长期从事新能源研究的国家发改委能源研究所副所长王仲颖认为,我国新能源汽车在未来发展过程中所遇到的困难并不是技术,而是产品体量和产品外观上的创新能力,以及相关政策扶持力度等”。

王仲颖称，在汽油资源有限的情况

下,新能源包括混合动力、替代能源以及现在想象不到的其他东西,肯定会是未来的发展趋势。

2012年7月,国务院正式发布了《节能与新能源汽车产业发展规划(2012年~2020年)》,各项产业政策的目标及产业发展路线逐步明确。今后,纯电动驱动将是新能源车发展的主要战略取向。当前的主要任务则是推进纯电动汽车和插电式混合动力汽车产业化,推广普及非插电式混合动力汽车、节能内燃机汽车,提升我国汽车产业整体技术水平。

宋健预计,2020年,国内纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力将达200万辆、累计产销量超过500万辆,燃料电池汽车、车用氢能源产业与国际同步发展。

(张欣然)

# 移动互联网改变人类生活

随着智能手机的普及，中国的互联网已经从互联网时代走到了移动互联网时代，十年后移动互联网又将如何改变我们的生活、企业的行为呢？

德勤中国科技、传媒及电信卓越中心负责人孟昭莉认为，未来十年移动互联网将渗透到中国人生活的各个方面，移动互联网的未来将更轻、更简，并时时刻刻在线。谷歌眼镜等技术会让人渐渐摆脱屏幕的束缚；手势、瞳孔变化等生物识别技术和语音技术会让人甩掉对键

盘和鼠标的依赖；云技术可以保证存储在云端的数据时刻可被连接；大数据使人们的潜在需求更容易被商家量化、更容易被观察。

相关报告显示,2012 年全球移动行业市场规模达 1.5 万亿美元,接近全球 GDP 的 2%。移动互联网未来创造的产值将超过传统互联网十倍以上,是最有可能成为规模最大、发展速度最快的新兴产业。

这种趋势对各种产业来说均是挑战与机遇并存。”孟昭莉称,企业在移动互联网时代的商业竞争可能比互联网时代更加惨烈,每个智能手机上安装的应用软件,肯定不下 30 个,但最常用的软件可能就五六个,这就是用户选择的结果,在操作系统层面,还有安卓系统和苹果系统的竞争。

目前中国主流的移动设备是手机、平板电脑等,但未来中国企业一定会开发出类似谷歌眼镜之类的移动可穿戴设备,这将掀起另一股潮流,而这些设备选择何种操作系统,也会对企业设计应用程序起到关键作用。

在产品和潮流高速更新的移动互联网时代，用户的喜好和行为是短时间内爆发的，例如微信，短时间内就积累下6亿用户，而传统的行业只能被迫适应微信。

孟昭莉建议企业在移动互联网时代一定要紧跟行业发展动态，甚至要提前预测行业未来的形态，预判消费者行为习惯的变化，争取做出最优的商业决策。

（蔡恺）