

创

周刊 WEEKLY

生活因创新而美好

一周
创新看点

太空领域新发展

嫦娥三号着陆点命名“广寒宫”

近日，国际天文学联合会(IAU)在其网站上公布，批准将嫦娥三号探测器着陆点周边区域命名为“广寒宫”，附近三个撞击坑分别命名为“紫微”、“天市”、“太微”。

2013年12月14日21时11分，嫦娥三号探测器成功着陆在月球虹湾预选着陆区域，这是我国航天器首次着陆地外天体，也使我国成为继美国、前苏联之后，第三个实现航天器着陆月球的国家。嫦娥三号落月之后，其携带的“玉兔号”月球车成功完成了对月球表面的预定探测任务。现在，“嫦娥”和“玉兔”仍然住在“广寒宫”中，这里也成为了它们名符其实的家。

增强现实新技术

手臂用作虚拟键盘

NEC公司最近在日本展示了一项新型增强现实键盘技术，让用户可以借助头戴式设备控制手上佩戴的智能手表。这个名为ARmKeypad的技术将增强现实眼镜与智能手表相配对，将键盘“投影”到穿戴者的手臂上。之后，该眼镜会检测被按到的增强现实按钮，将其认作是手表上的信息输入，穿戴者的手臂等于成了智能手表的虚拟键盘。

ARmKeypad技术正受到工厂工人的追捧，也有望让普通消费者受益，因为目前还没有公司能够真正解决可穿戴技术的输入问题，尚未找到在可穿戴设备的小小屏幕上进行高效交互的办法。NEC将在2016年把ARmKeypad推向产业工人。

高科技公司新方向

谷歌投资研究心脏病

每年，都有1700万人死于心血管疾病，这一数字在全球疾病死亡率中排名第一。而这其中，死于冠心病的又有700万。为了解决这个问题，Google Life Sciences日前宣布与AHA（美国心脏协会）合作，投资5000万美元，用于接下来五年内对心脏病的研究，冠心病的起源是主要的研究内容。

AHA主席Nancy Brown在一份声明中表示：心血管疾病，尤其是冠心病，在我们今天面临的健康问题中，最为严重和致命，AHA和Google Life Sciences的合作，可以降低冠心病对人的影响，帮助缓解全球压力。

无人驾驶新进展

瑞士无人驾驶公交明年上路

近年来，无人驾驶汽车得到了广泛测试，瑞士创业公司BestMile试图将无人驾驶技术运用到公共交通中。2016年春天，瑞士将在瓦莱州锡永市推出无人驾驶公交车，并进行为期两年的测试。这种小型公共汽车由一家名为Nayva的公司制造，布局和常见的公共汽车相似，可以搭乘9名乘客，没有司机。

BestMile成立于2014年1月，创建者是瑞士洛桑联邦理工学院的两名毕业生。BestMile成立后，该公司和洛桑联邦理工学院合作研发出自动驾驶公共运输系统的算法。这种无人驾驶公共汽车会避让来往车辆、行人以及障碍物，其自动驾驶系统还必须可靠、灵活，并且能够与现有的运输系统并行不悖。BestMile的软件将允许这些车辆的运营者远程监视、控制和优化其车队。

3D打印：从“创材”到“创生”

本报记者 祝惠春

编者按 3D打印技术正在重塑全球制造业竞争格局，在航空航天、地理信息、军工、医疗、艺术设计和消费电子产品等多个领域都大有武之地。在我国，3D打印总体技术水平处于模型制作向零部件直接制造的过渡阶段，还有很大提升空间，亟须加强协同创新，进一步推动我国3D打印技术的发展。

在北京3D打印研究院，赵新副院长拿着一个3D打印的人体心脏模型，向《经济日报》记者讲述了这样一个有关3D打印应用的真实故事：按传统做心脏瓣膜替换手术，一般是病人做CT后，根据一张张二维平面的CT片子，医生全凭想象，在脑海里把这些平面图叠在一起，判断心脏瓣膜的损坏程度和需要手术的位置，以确定病人的手术方案。但是，一旦判断不准，病人遭罪，也容易造成医患矛盾。现在北京某医院和3D打印研究院合作，把病人的CT数据提供给研究院，很快就能拿到根据医学数据3D打印出来的心脏模型，医生用它辅助诊断，准确率得到了极大提高。

3D打印技术在我国的应用，正在取得长足进展。

快速走向实际应用

3D打印是实现中国制造业升级的核心技术之一，同时也开启了个性化商品制造的商业模式

日前，在上海举行的第17届中国国际工业博览会上，3D打印展品引人注目。比如，北京航空航天大学的展品是用3D技术打印的C919机头主风挡的窗框，它是采用“同轴送粉”技术，用钛合金材料打印而成。此外，还有中国航天科技集团公司上海航天技术研究院参展的用3D打印的高性能碳纤维接头和用3D打印的铝合金空间转位捕获杆……

3D打印，又叫增材制造技术，是一种以数字模式文件为基础，运用粉末状金属、塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的快速成型技术，是制造原理上的一个重大突破。中国工程院院士、快速制造国家工程研究中心主任卢秉恒表示，增材制造与传统的等材制造和减材制造三足鼎立，互为补充。从制造方式来说，铸锻焊在制造过程中重量基本不变，属于“等材制造”，已有3000年历史；随着电动机的发明，能够车铣刨磨的机床的出现，通过对材料的切削去除达到设计形状，称为“减材制造”，已有300年历史；而以3D打印为代表的“增材制造”，1984年提出，1986年实现样机，才30年时间，被称为“20世纪最具革命性的制造技术”。

2015年2月，工业和信息化部牵头发布《国家增材制造产业发展推进计划（2015—2016年）》；3月，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，部署加快推进实施“中国制造2025”。增材制造技术是实现中国制造业升级的核心技术之一。中国紧跟世界科技趋势，高度重视和全面发展3D打印技术，“急追”先进国家。

牢牢抓住机遇

“我们正迎来人类历史上规模最大的创业潮，每年有300多万人开始创业，必然带来大量机会。”创业黑马集团董事长牛文文说，“‘双创’引领经济结构调整，我们不再只是一个出口制造产品的国家，我们也是出口创意的大国，跟全世界通过创新联系起来”。

在科技部火炬中心主任张志宏看来，中国经济融入全球化，经历了两次重大机遇：一是制造业全球化的机遇，二是服务业全球化的机遇。当前中国经济正在进入新常态，需要我们不断创造新的经济模式。创业者要努力抓住经济发展中出现的新机遇，争做下一个“独角兽公司”。

来自美国的天使投资人史蒂夫·霍夫曼提醒创业者在创业过程中要注意，“未来的商业模式建立在价值的基础上，不少成功的公司并没有试图扩大版图，而是把客户当做价值体现的重要组成部分”。史蒂

在上海举行的第17届中国国际工业博览会，展示了我国3D打印技术应用取得的进展。

图① 北京航空航天大学参展人员介绍用3D打印技术打印的C919机头主风挡的窗框。

图② 上海航天技术研究院参展人员展示用3D打印技术制造的高性能碳纤维接头。



图③ 上海航天技术研究院展示的用3D打印技术制造的铝合金空间转位捕获杆。



图片由新华社记者 张建松摄

小批量制造的产品。因为3D打印可以让数字文件精确复制成实物原型，所以还可以用来制作“独一无二”的创意产品，比如人偶、礼品等。在北京3D打印研究院，记者看到琳琅满目的各种3D打印产品，有动漫公司定制的卡通人物形象，有各种奇思妙想的礼品摆设等。这些都是目前市场上3D打印普及型应用。

此外，在制造业的链条中，快速模型制造也普遍使用3D打印。传统制造做模具，成本高、开发周期长，而3D打印可以快速做出原型，符合要求后，再开模具制造。因此，在汽车业、制鞋业和一些行业的新产品研发中，经常会用3D打印进行原型制造。

赵新表示，目前，3D打印虽然已开始应用于小批量的直接制造，但是受3D打印的时间、精度和材料等限制，3D打印还不可能替代传统制造业，只是利用研发、设计开发优势，为大批量制造业做辅助。“希望媒体的宣传实事求是，有些人对3D打印认识过度，过于理想，到研究院一了解，就会很失望。”赵新说。

北京大学光华管理学院博士后刘江涛认为，3D打印技术在强调个性化、复杂化的小批量生产和模具生产上可以大显身手，同时也将充分发挥3D打印技术兼具智能制造的特点，扩大其在军工、医疗、创意等行业的应用。短期内，3D打印技术难以替代传统制造业，两者会在较长时间内并行融合。但是3D打印技术会提升传统制造业的制造形态，改进流程，提高效率，提升行业水平，实现产业升级。

技术提升需协同创新

3D打印正处于技术的井喷期、产业发展的起步期，需要尽快提升技术水平，建立创新链

3D打印技术是一个支撑，一个工具，它与各个行业相结合，将促进中国制造升级，实现从“中国制造”向“中国智造”的转变。卢秉恒院士表示，增材制造的远景是“创材”，即按照材料基因组，研制出超高强度、超高耐温、超高韧性、超高抗蚀的新材

料。目前3D打印已制造出了耐温3315摄氏度的合金，用于“龙飞船2号”，大幅增强了飞船推力。3D打印还从“创材”到“创生”，即打印细胞制造器官，甚至把基因打印在细胞里实现基因变异。

近两年，3D打印出现了一些颠覆性技术，这一领域现在正处于技术的井喷期、产业发展的起步期和企业的跑马圈地期。

从3D打印产业链的构成来看，产业链上游包括创新设计、精密机械、数控技术、材料科学和激光技术，产业链中游主要包括3D打印设备的生产，产业链的下游主要是三维模型设计服务和打印产品应用。

目前，我国3D打印总体技术水平处于模型制作向零部件直接制造的过渡阶段，在直接制造高性能塑料和金属零件方面发展迅速，局部甚至超过国外水平，但总体上还有非常大的提升空间。

产业链上游的创新设计、精密机械、数控技术、材料科学和激光技术的核心技术大多掌握在外国大公司手中。国产的打印材料性能相对差些，可打印材料较少；工业版3D打印机的激光器存在稳定性问题，整个产业还处于起步发展阶段。国内3D打印领域走在前列的公司有陕西恒通、西安铂力特、北航公司、武汉滨湖、无锡易维等，但是总体来说，企业规模、产值、利润都还比较小。由于3D打印技术融合了机电技术、控制技术、材料技术和软件技术等，目前我国高端装备制造的核心技术尚待加强、机器人和数控机床等底层装备的自动化信息化不够，这些也制约了3D打印技术的提升。

因此，我国3D打印技术的发展，亟须协同创新，学科交叉发展原创，尽快建立创新链。《三生万物—3D打印：第三次工业革命的引擎》的主笔、财政部税政司调研员李旭鸿建议：加快3D打印技术的发展，要实施3D打印“重大技术突破、重要行业应用、重点企业支撑”的“三重战略”。大力加快3D打印专用材料的研发和生产，鼓励发展数字模型、专用工艺软件及控制软件，加速发展3D打印装备及核心器件；大力支持3D打印技术在重点行业应用和推广；大力发展航天、航空、电子、网络平台等领域的3D打印龙头企业。

中外专家为创业者鼓劲——

勇闯规模最大创业潮

本报记者 刘畅

夫·霍夫曼建议，创业者在注重客户体验的同时，要关注持续性创新，而不是复制他人的模板。

维护良好环境

用独到的创意吸引投资，是创业者需要迈出的第一步。与会专家认为，好的创新创业孵化环境能为创业者们提供场地，实现人才的交流，完成资本的对接。这是一条既节约资金又有助创业的通道。

深圳高新技术产业园区服务中心主任朱志伟认为，打造创新创业生态环境很重要，要靠政府这一“有形的手”和市场这一“无形的手”来引领和推动。

德国慕尼黑工业中心创新创业部部长嘉比·拉·波默尔介绍，为了让慕尼黑的企业能尽快加入国际竞争，他们计划启动一个创业行动计划，通过寻找一些在通信、清洁、金融等领域有前景的企业加入计划当中，重点扶持他们创业。

以色列海法市被称为“以色列的硅谷”。海法市政府战略规划与研究部部长加利特·兰德博士介绍：“我们对科技和创业都有特殊的扶持政策，我们还探索设立商业和创业中心提供创新创业季转化服务，包括商业战略评估、商业理论指导，以及低于市场利率的贷款等，高校成果就地转化率很高。”

寻找资本力量

金融资本也是创新创业发展的关键。西安市高新区管委会副主任邢欣说，西安高新区正探索建立全国性的科技金融信息和服务平台，打造完整的金融产业链和生态圈，释放科技与金融资本融合的力量。

“硅谷接受美国超过50%的风险投资，金融资本的高度聚集吸引了大批创业者、优质工程师来到这里，大家崇尚发现和冒险，投资者们也愿意为研究者的‘冒险’投资，这样就构成了一个可持续生

态。”美国硅谷摩根山市副市长玛丽莲·里布思说。

成都也在努力进行实践。今年成都启动“创业天府·菁蓉汇”城市创业品牌以来，先后有600多家创业团队、2万名创业者参与其中，3000多家创业机构带着资本市场的“活水”向成都汇聚而来。在此次全球创新创业交易会上，成都启动了全国首个创新创业的交易平台，集合海内外最优质的创业机构，为创业者提供“股权交易、产品交易、人才交易及资源对接”四大板块的服务。

为解决企业难以找到首笔投资的问题，成都成立了天使投资人协会，设立2.3亿元科技创业天使投资引导资金。此外，成都设立了2.5亿元债权融资风险资金池，鼓励银行、担保公司、小贷公司等金融机构创新知识产权质押融资、股权质押融资和信用贷款等金融服务产品。

在全球一体化格局下，越来越多的创业者将投身到国际性创新创业大潮中。