

行业观察

营造创新生态 增强发展活力
信息技术破解小企业发展难题

本报记者 许红洲

工业和信息化部日前在北京召开“2016中小企业信息化服务信息发布会”。工信部副部长冯飞表示，工信部近年来不断提升信息化与工业化融合发展水平，推动“互联网+中小微企业创新创业培育行动”等计划实施，利用互联网和信息技术破解制约中小企业发展难题，改善和优化中小企业发展环境，把着力提升中小企业“两化”融合能力、更好发挥在产业链和创新链中的作用放在更加突出的位置。

“依托中小企业信息化推进工程和中小企业两化融合能力提升行动，工信部中小企业局积极探索推进中小企业信息化的新思路、新方式和新模式，全面提升中小企业信息化服务和应用能力。”工信部中小企业局副局长马向晖介绍说，共有18家大型电信运营商、信息化服务商和专业服务机构参与了中小企业信息化推进工作。据不完全统计，已在全国建立了6400多个服务机构，配备12万名专业服务人员，联合了2700多家合作合作伙伴。

工信部信息中心建设了“创客中国”创新创业公共服务平台，采取众创、众包、众扶和众筹模式，运用云设计、网络制造、3D打印、开源技术等，开展众创智造、任务众包、项目众筹、成果交易等九大类服务，支持中小企业参与产业链和创新链，与大企业协同创新、协同制造和协同发展。平台自2015年5月正式上线以来，已为美的、万和、英特尔、海尔等十几家企业提供任务众包服务，为3000家小微企业、50家创客空间和上万名创客提供了众创智造服务。

“我们将进一步拓展思路，创新方法，突出重点，以营造中小企业创新创业创新生态环境、增强中小企业发展活力和竞争力为目标，不断提高中小企业信息化应用水平。”马向晖说。据马向晖介绍，工信部今年将重点实施“互联网+小微企业”行动，大力推动基于互联网的信息化技术应用，支持小微企业创新创业。继续支持构建“创客中国”创新创业服务平台，探索众创、众包、众筹、众扶促进小微企业发展的新模式，推动3D打印、开源软件等新技术在现代制造业的应用，促进个性化定制和柔性化生产。

其次，将进一步提升信息化服务能力。充分发挥大型信息化服务商在技术、人才、网络资源和服务能力方面的优势，运用云计算、大数据、移动互联网，打造满足中小企业共性和关键需求的服务链，不断完善研发设计、管理提升、市场营销等支持企业核心业务发展的信息化应用服务。

再次，进一步提高企业信息化应用水平。继续实施提升中小企业创新能力、管理水平和电子商务应用的专项计划，突出特色，扩大影响力。鼓励中小企业运用第三方专业服务和平台，实现研发、管理和营销的网络化和信息化。

面向四大领域

联想创投集团主攻“互联网+”

本报讯 记者陈静报道：代表着联想“转身”方向的联想创投集团日前正式亮相，并宣布启动总额5亿美元的二期基金。联想集团董事长兼CEO杨元庆表示，这笔基金将主要面向云计算+大数据、人工智能+机器人、“+互联网”和“消费升级”等四大领域。

联想创投集团是联想集团今年3月架构调整后的4大业务集团之一，其前身和基础是联想的云服务业务集团。联想创投集团总裁贺志强介绍说，在联想创投集团正式成立前，云服务业务集团和旗下乐基金已经投资孵化了40多家企业，在架构调整后，联想创投旗下已有7家子公司，包括茄子快传、联想云、联想懂的通信、国民认证、联想金融、联想智慧医疗以及联想智能眼镜等。

贺志强表示，联想创投将通过联想加速器、风险投资、战略投资及投后管理、子公司等构成全链条的业务架构，推进全球科技创投。联想创新地采用“子公司孵化”的形式，引入外部风险投资，积极推进创新业务的持续快速发展。背靠联想集团显然是联想创投最突出的优势之一。贺志强也表示，借助联想本身的优势，联想创投可为投资项目和子公司提供供应链、全球市场渠道、人力财务法务等投后支持，以及业务和客户等方面的支持。



日前，一辆满载澳柯玛家电产品的专列从青岛火车站驶出。青岛火车站自去年以来，已为澳柯玛集团火车发货130批次，开行了3次专列，节省物流成本近30万元。他们还将与黄海橡胶、华仁药业等企业进行合作，通过开通运输专列等方式降低成本，激发企业活力。

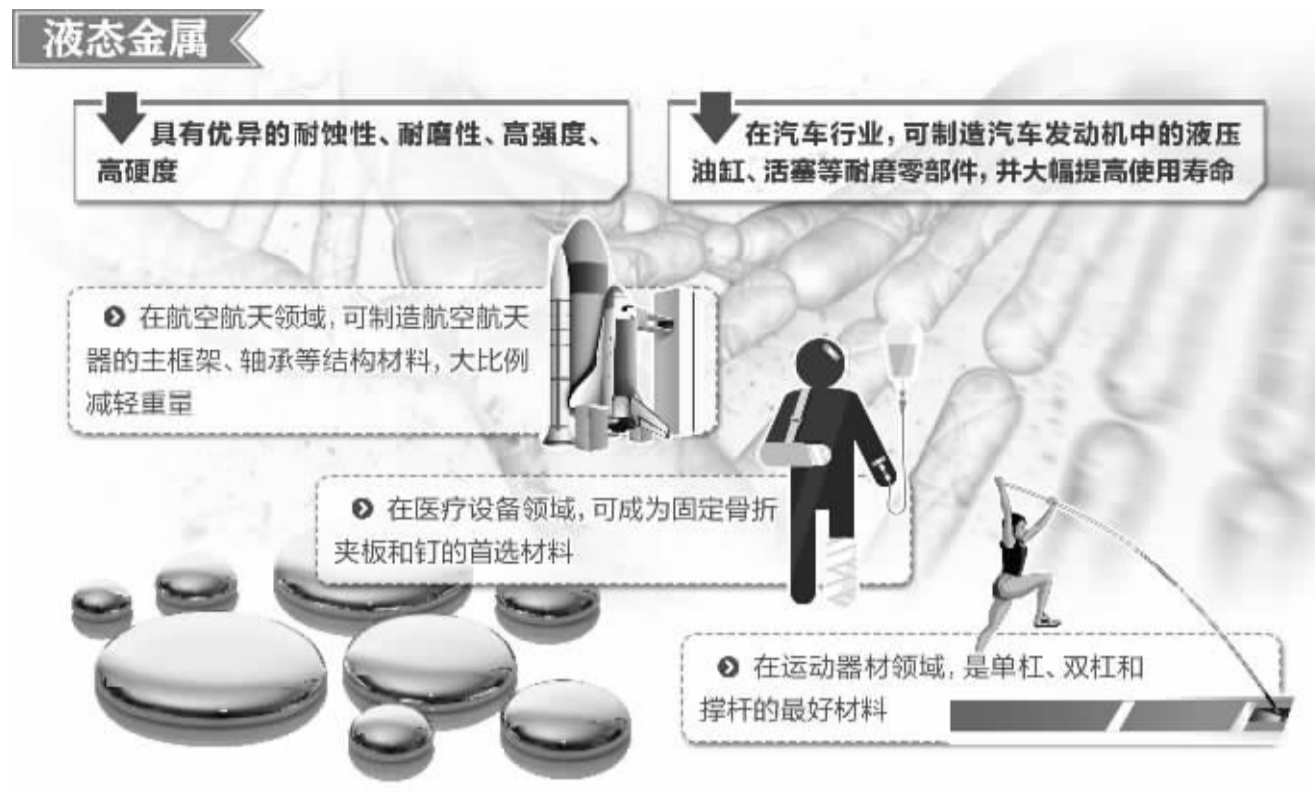
本报记者刘成 通讯员张晓晨摄影报道

本版编辑 于泳

从3C产品应用到多领域渗透——

液态金属步入市场应用期

本报记者 秦海波



度、比刚度的特性，可制造航空航天器的主框架、轴承等结构材料，大比例地减轻重量，相当于提高了航空发动机的推力比；在医疗设备领域，液态金属的耐腐蚀性能可作为固定骨折夹板和钉的首选材料；在运动器材领域，液态金属是单杠、双杠和撑杆的最好材料，在高尔夫杆头的击球面已得到成功应用。“保守估计，液态金属将创造下一个千亿级的新材料市场。”宜安科技董事长李扬德说。

有关专家认为，液态金属具备颠覆传统合金的巨大潜力，随着技术瓶颈和产能瓶颈的突破，有望进入爆发式增长。

产业化进程正加速

据专家介绍，液态金属的技术壁垒很高，尤其是“大块成型”难题成为制约其规模应用的瓶颈，这也是目

前产品中小型零配件居多的原因。而3C产品的外壳、汽车零部件等均属于大块成型，这意味着要想大面积推广液态金属，必须掌握大块成型的核心技术。其次，目前涉足液态金属的厂商凤毛麟角，产能难以快速扩张，使得下游厂商比如三星和苹果这样的3C巨头对大量推广应用仍有顾虑。

今年3月，宜安科技实际控制人李扬德入股美国液态金属公司18%的股权，成为第一大股东，后续将增持至46%左右。一方面，美国液态金属公司拥有全球最核心、最顶尖和覆盖范围最广的液态金属材料配方、关键加工技术等知识产权（128项专利），是全球液态金属行业的标准制定者；另一方面，宜安科技拥有大块成型工艺、材料成分和设备制造等三大核心技术，是目前为止全球唯一一家具备大型块状非晶金属成型能力的企业。第一款液态金属手机图灵手机的外

框，就是宜安科技的产品。“美国液态金属公司在大块成型工艺、设备和原料方面存在短板，故还未能大量生产。宜安科技向其输入大块成型的技术诀窍后，将凭着低成本的原料、模具以及自主研发的成型设备和加工技术，从根本上解决其短板。”齐丁说。

对于和宜安科技的合作，美国液态金属公司CEO汤姆信心满满。在他看来，美国液态金属公司有品牌、专利和全球销售渠道，宜安科技有完整的产业链和大量生产的经验，双方的合作堪称完美。“在我们销售部门档案里，有200多个不同行业的客户、接近1000份的询价方案等着回复。以前基于量产能力和材料成本等原因，我们的产品多停留在纸上谈兵阶段。”汤姆说，“有了宜安科技的产业化，有望将液态金属产品快速推向全球，并广泛开展技术授权，引领出下一个千亿级市场”。

抢占新材料制高点

金非

学术文章连续5年全球第一。更重要的是，我国的相关产业化发展可以说是全球最好最快的。目前国内有9家企业建立了液态金属研发实验室，宜安科技、比亚迪等企业已具备规模化制造和商用能力。

面对市场认知度较低的局面，在大块成型方面有核心专利的宜安科技曾提出，愿意和国内有实力的原料厂家、机械设备厂家等合作，授予知识产权，共同壮大这个市场。从产业发展的角度看，只有在原材料、机械设备、加工到市场销售推广等领域，形

成一个完整的产业链条，才能快速开启这个蓝海市场。

事实上，最近几年液态金属的市场热度明显提升，有很多投资公司都在密切关注关于液态金属的技术进展和应用。不少业内专家也认为，作为主导未来高科技竞争的超级材料之一，液态金属的发展需要成立跨行业交叉研发中心，联合攻关核心技术。希望有更多的企业和科研院所参与进来，加强技术合作与应用推广，使其成为引领产业转型升级的重要切入点。

点料

液态金属是超越铝、镁、钛等传统合金品种的新一代颠覆性材料，在任何需要高强度、轻薄、复杂、光亮造型的结构件领域都有很强的适用性。从智能手机外壳到穿甲弹，从变压器铜片到专业高尔夫球杆等，这种新型材料的应用前景极为广泛。

在液态金属领域，和欧美发达国家相比，我国毫不逊色。目前该领域国内有包括中科院金属研究所在内的70多个科研院所、近千人的研发团队，相关专利数大幅增长，发表国际

透视
新兴产业在成长

美国图灵机器工业公司近日宣布，其全球第一款液态金属手机计划于5月陆续向用户发货。这款图灵手机号称“坚不可摧”，其液态金属外框的强度，比钢和钛要高很多，能够保护手机免受冲击和屏幕破损。在官方视频中，可以看到图灵手机被扔到墙上，然后反弹到坚硬的混凝土地面上，在经过两次测试之后，手机外壳和屏幕几乎没有任何破损。

不仅是图灵，苹果手机也一直在液态金属领域进行专利储备，并已在之前的iPhone取卡针上采用液态金属制作，其优点是不会弯曲变形。业界广泛期待的“液态金属+蓝宝石”，即机身材质是液态金属、屏幕材质是蓝宝石，虽然没有在iPhone6s上采用，但有望在iPhone7或iPhone8上大规模应用。

“除了手机等消费电子产品外，液态金属还可广泛应用于航空航天、汽车、精密仪器、医疗设备等领域，具有广阔的市场前景。”中国金属学会非晶合金分会执行秘书长张华说。

有望进入爆发式增长

液态金属又称非晶合金，是广受关注的新材料之一。“传统的金属材料都是晶体构型，而非晶合金是超急冷凝固，合金凝固时原子来不及有序排列结晶，因而具备了许多独特的性能，比如说优异的耐蚀性、耐磨性、高强度、高硬度等等。”中科院金属研究所研究员张海峰说，“通俗来说，液态金属具有强度高、耐腐蚀、延展性好、质量轻等优点”。

安信证券有色行业研究员齐丁认为，液态金属的大规模商业化应用，最先可能在3C产品结构件领域实现。这主要基于以下三点理由：第一，3C产品与使用者亲密接触，其需要的材质特性就是轻薄小巧，且耐磨、耐摔、抗划伤。而液态金属最显著的优势，就是高强度、高硬度、高耐磨性，而且既轻又薄，恰好满足以上核心特质。第二，3C产品具有时尚、美观的外形诉求。液态金属注塑、压铸的塑型方式，可以满足五花八门的形状诉求。第三，由于液态金属在工艺上接近“净成形”，所需要的后期加工较少，可以有效降低后期加工成本。目前一个液态金属手机外框价格大约为120元至150元，比不锈钢外框和铝合金一体成型外框都要便宜。

事实上，液态金属已在3C领域崭露头角。在SIM取卡针、卡槽、转轴等方面，成功应用于智能手机上，比如苹果、华为和OPPO等。”齐丁说。

此外，在汽车行业，利用液态金属高硬度、高耐磨的特性，可制造汽车发动机中的液压油缸、活塞等耐磨零部件，并大幅提高使用寿命；在航空航天领域，利用液态金属高比强

大力推进新型基础测绘体系建设

施建石

当前，经济社会各领域在对测绘地理信息服务的需求愈加旺盛的同时，也对地理信息服务的个性化、实时性提出了更高的要求，传统基础测绘内涵不够丰富、产品不够多样、服务不够宽泛、生产体系不够完善等不合理、不适应的短板日益凸显。因此，测绘地理信息部门要以需求为导向，以创新为动力，大力扎实推进新型基础测绘体系建设，着力构建保障型、服务型 and 开放型基础测绘。

首先，必须大力发展保障型基础测绘，解决传统基础测绘内涵不丰富的问题。包括开展地理国情常态化监测，为政府管理决策提供保障。建立地理国情数据库动态更新机制，全面获取水系地貌、交通网络、城市扩张、环境污染等地理要素变化信息。围绕特定应用和区域特定主题，开展重点专题监测。加强地理国情监测成果应用服务，在区域总体规划、生态文明建设、重大工程建设、部门规划与管理决策、防灾减灾等方面发挥服务保障作用。集合跨部门政府专题地理信息资源，联合编制地理国情综合统计分析报告。推进水下和海洋测绘，为水下资源开发利用提供保障。采

用激光雷达、多波束侧扫声呐等技术，开展江河湖泊、大型水库等陆地水下地形的测绘和监测，获取水下地形特征，建立水下基础地理信息数据库。优化基础地理信息数据，为民众生活需求提供保障。将政府关注、公众需要的地理信息作为增量服务重点，增加与民生密切相关的要素内容及相关属性数据，使基础地理信息数据更加实用、好用。建立多层次、多元化的具有自主知识产权的地理信息公共服务产品体系，完善覆盖全行业、一站式的测绘成果和产品目录服务系统的“淘图网”。加快实施地理实体编码试验，建设地理实体编码资源库。

其次，必须发展服务型基础测绘，着力解决成果应用不广泛的问题。包括以构建时空信息云平台为牵引，为提升城市综合管理提供服务。重点整合专业地下管线、地铁、地下通道等地下空间地理信息数据，建立地上模型、地下模型和地表模型三位一体的空间信息数据库，为城市地下空间资源科学规划、合理开发利用提供空间数据支撑。构建时空信息云平台，搭建透彻感知、广泛互联、智能决策、柔性服务和安全可靠的地理空间

框架与地理信息服务平台，推动数字城市向智慧城市转型升级。以建立“多规合一”地理信息平台为载体，为空间管理提供服务。进一步发挥优势，利用地理国情普查成果数据、基础测绘成果以及专题资料，制作数据格式与坐标体系统一的规划底图，搭建“多规合一”亟需的地理空间框架。建立规划动态监测数据库，以地理信息形式反映城市建设、区域空间格局等发展变化。以建设空间定位基础设施为重点，为多层次定位需求提供服务。加强公益性空间位置基准服务，推进“北斗”系统在测绘地理信息领域的应用。加快建设北斗卫星导航系统观测网络、导航与位置服务综合运营等基础平台，实现多样化、信息化的现代测绘基准服务。编制自然地图、社会经济(人文)地图和其他专题地图。开展新型地图产品研究与应用。发行各类普通地图的电子版、网络版产品，推出平板地图、电视地图等新型产品。以新型地图成果与社会公众近距离对接，满足多元化需求。

最后，应发展开放型基础测绘，着力解决生产体系不完善的问题。包括健全基础测绘更新机制，改革基础地理信息

生产模式。通过共建共享机制和平台，构建从专业部门获取权威专题数据的渠道，建立基础地理信息协同更新机制。推进国家、省、市、县测绘成果共享，避免重复建设。建立“互联网+”大环境下的地理信息数据众源更新机制。构建信息化测绘技术体系，打造先进生产流程。加大信息化测绘管理技术创新投入，加强包括航空、航空和地面配套发展的地理信息数据获取设备、地理信息公共服务平台等一系列基础设施建设。加强基础测绘标准化建设，提升地理信息成果规范性。建立健全新型基础地理信息标准体系，加强产品、技术和服务标准研究。推进基础地理信息资源共享，改进成果应用服务方式。加强与相关部门地理信息专业需求对接，实现更大范围、更高层次共享应用。建设地理信息大数据中心，健全共享交换政策，打破行业壁垒，推动数据标准一体化。开展基于云端存储的共享交换平台建设，实现多源多时相数据库的共享交换、互联互通。加强保密和应用技术研究。

(作者系江苏省测绘地理信息局局长、党组书记)