信心与坚持

——我与国家杰出青年科学基金

申长雨

回首撒满艰辛和汗水的科研路，国家杰出青年科学基金（下称“杰青”）对我来说究竟意味着什么？思忖良久，我觉得“杰青”应该是我30年科研路上的一个“好望角”，不仅增添了我持续探索的动力，也让我对自己的研究方向、研究思路进一步充满了信心，对学术研究有了更持续的坚持。

以塑料为代表的高分子材料与钢材、木材、水泥并称为四大材料，被广泛用在汽车、机械电子、石油化工、轻工等国家支柱产业，以及国防、航空航天等国家战略领域。高分子材料主要靠模具成型，模具作为制造业的关键装备，对我国制造业转变增长方式、产业结构调整和相关行业发展起着重要的支撑作用。

我的主要研究领域是高分子材料成型加工、模具优化设计与制造等领域的理论、技术和数值模拟方法等，是力学和材料科学深度交叉的一个领域。研究目标是希望建立起高分子材料成型—微观结构演化—制品结构性能和使服性能全过程数理模型，利用数值模拟技术搭建起高分子材料成型和模具设计“技术”和“科学”的桥梁，实现高分子制品的可控制造。

特别感谢我的博士授业导师程耿东院士，是他将我引入了这一交叉研究领域，有创见性地把计算力学的方法、理论应用到高分子材料成型、模具优化设计中。学科的交叉融合，既为力学学科的应用开辟了新的方向，同时又丰富了材料加工学科的研究手段。

从攻读博士学位开始，围绕着这一领域，我已经坚持不懈地开展了近30年的研究，建立了一支多学科交叉的研究团队，作为学术带头人相继负责筹建了橡塑模具国家工程研究中心、材料成型及模具技术教育部重点实验室，所带领的团队被评为教育部创新团队和科技部重点领域创新团队，以第一完成人先后于1996年、2003年两次获得国家科技进步奖二等奖，发表SCI收录论文110余篇，并于2009年当选为中国科学院院士。

能够取得这些成绩和进步，离不开国家和省部各类项目的支持。其中，“杰青”的支持给了我非常强的信心和动力，让我对学术、学术方向有了更持续的坚持。

1990年博士毕业后，我回到家乡河南，在原郑州工学院（现郑州大学）筹建了模具研究所，在博士论文工作的基础上，继续针对注塑成型充填、固化、残余应力等过程的数值预测原理及高效算法等问题开展研究。我工作的起步就是一张办公桌和一台“286”电脑。在此后的近10年中，考虑到注塑成型和模具设计的技术需求，我们基本上沿着成熟理论的数理化、数理模型的数值化、数值模拟的软件化这样一条思路开展工作，研究对象大多是宏观层面的，解决的问题主要是注塑生产和模具设计中的“可成型性”和“尺寸精度”。我们从底层开发做起，包括界面、造型、网格划分、流动、冷却、翘曲变形分析程序等，完成了源代码开发近20万条，几乎与世界同步推出了具有自主知识产权的注塑成型模拟软件，并在数百件注塑制品和模具设计中得到应用，推动了注塑模CAE技术在国内的普及应用。

进入21世纪，无论是技术开发还是理论研究，我们都遇到了挑战。在技术层面，随着高分子材料在我国国防、航空航天等领域应用不断拓展，不仅对高分子材料的成型性和尺寸精度，而且对其内在质量和结构性能均提出了更高要求。在理论层面，需要揭示成型过程中高分子微结构的演化规律，制品内部微缺陷产生的机理、成型与性能关系，制品在极端条件下服役性能、破坏模式和机理等。这也是我申报国家自然科学杰出青年基金力学学科的动机和出发点。

在“杰青”申报和评审过程中，尽管我对拟开展的研究工作、研究思路、研究目标充满信心，但心里还是有些忐忑不安，担心力学界专家能否认可这种交叉学科的研究课题，能否认可我们的研究是前沿学术课题，因为当时国内把力学与高分子科学相结合的研究者不多，并且我们的出发点是解决关键技术问题中的科学问题。

当评审最终获得通过，短暂的喜悦之后是巨大的动力，动力的源头就是要做出创新性成果，并利用它解决国家的重大需求。在“杰青”的支持下，我和我的团队重点开展了高分子材料成型过程中微结构生成、演化的数值模拟研究，在国际上系列报道了工艺条件、模具结构对不同材料注塑和气辅注塑中结晶形态和结构、纤维取向和分布、共混体系相形态和分布等微结构的影响；发展和建立了成型过程取向、结晶、残余应力的数值预测理论，使CAE分析从预测制品形状、尺寸、结构的宏观尺度进入到以预测结构、性能为目的的宏观尺度模拟。

特别是在“杰青”项目执行过程中，我们接到了总装备部“神七”出舱宇航服头盔面窗的研制任务。这套命名为“飞天”的航天服是我国第一套出舱服，直接关系着航天员的生命和舱外行走任务的成败，而由高分子材料成型制造的头盔面窗几乎是航天服最薄弱的部分。在研制过程中，尽管我们经历过多次失败，甚至归零处理，但是感受更多的是喜悦，一次次突破难关时的喜悦，一次次科学问题解决时的喜悦。最终，我们一边开展“杰青”的研究工作，一边利用研究成果解决了无应力制造、非对称产品的平衡充填、微裂纹的消除、制品的均匀性保持、模具型腔受力的均匀分配等科学与技术难题，所研制的头盔面窗具备了高低温（±150℃）环境下的高抗冲击性能、恶劣环境下的防辐射能力和高光谱透过率等特殊功能。在酒泉卫星发射中心的发射现场，当航天员出舱时，我看到最先出现在屏幕上的就是自己亲手研制的产品，心里充满了幸福感和成就感。出舱宇航服头盔面窗的成功研制，为我国战略用塑料件制造提供了必要的理论储备和关键技术，我的科研团队作为全国20个获奖集体之一，荣获“中国载人航天工程突出贡献”奖励。目前，我们正在开展新一代出舱航天服头盔面窗的研制。

感谢“杰青”带给我的动力，带给我的信心，带给我围绕国家重大需求在科研路上不懈探索的勇气和坚持。我也希望“杰青”能够更多地支持有爱国心和责任心的年轻人，更多地支持致力于解决国家重大需求中关键科学问题的年轻人，更多地支持不为学术浮躁所动、不受外界干扰、有恒心、能坚持的年轻人。

（作者系大连理工大学教授、国家知识产权局局长）

■简 讯

国家科技计划科技报告培训会在安徽举办

科技日报讯（记者**吴长锋**）近日，国家科技计划科技报告培训会在合肥召开。中国科学技术信息研究所贺德方所长出席会议并致辞，科技部计划司、中国科学技术信息研究所等有关人员分别作专题培训报告。安徽省承担国家“973”计划、“863”计划和科技支撑计划项目（课题）单位的项目责任人和科研管理人员等共300余人参加培训。

科技报告是对科研活动的过程、进展和结果，按照规定的标准格式编写而成的科技文献，用于积累、传播和交流科技资源，为科技管理部门决策提供信息支撑，为科研人员创新提供信息保障，提升承担机构管理科研能力，保证社会公众对政府科研投入产出的知情权。

为贯彻落实《中共中央国务院关于深化科技体制改革 加快国家创新体系建设的意见》精神，加快建立统一的科技报告制度，科技部率先在国家科技计划项目中开展科技报告试点工作。本次培训的主要内容为国家科技报告制度建设的总体部署、进展和要求，科技报告撰写方法、呈交流程及质量管理要点，以及科技报告呈交平台使用介绍。专题培训结束后，参会人员与培训专家开展了互动交流。

“小米盒子”获第八届北京发明创新大赛特等奖

科技日报北京4月11日电（记者**付丽丽**）“中国移动杯”暨第八届北京发明创新大赛11日在京颁奖。高清互联网电视盒—“小米盒子”及“小米电视”获特等奖，北京地铁10号线基于通信的列车控制系统（CBTC）车载设备便携式测试装置等20个项目获金奖。

此次大赛参赛人员年龄更趋年轻化，23岁以下的学生项目286项，占项目总数的30.82%；24—60岁的在职工作人员项目（含单位及在读研究生项目）583项，占项目总数的62.82%。大赛于2013年5月20日开赛，历时10个月，共收到来自全国各地的1235项发明项目。经初赛、复赛、决赛三个环节，由专家评审最终评出发明创新奖200项，其中特等奖1项，金奖20项，银奖60项，铜奖119项。

2014年高校科技工作会议提出

分类、开放是高校科研评价方向

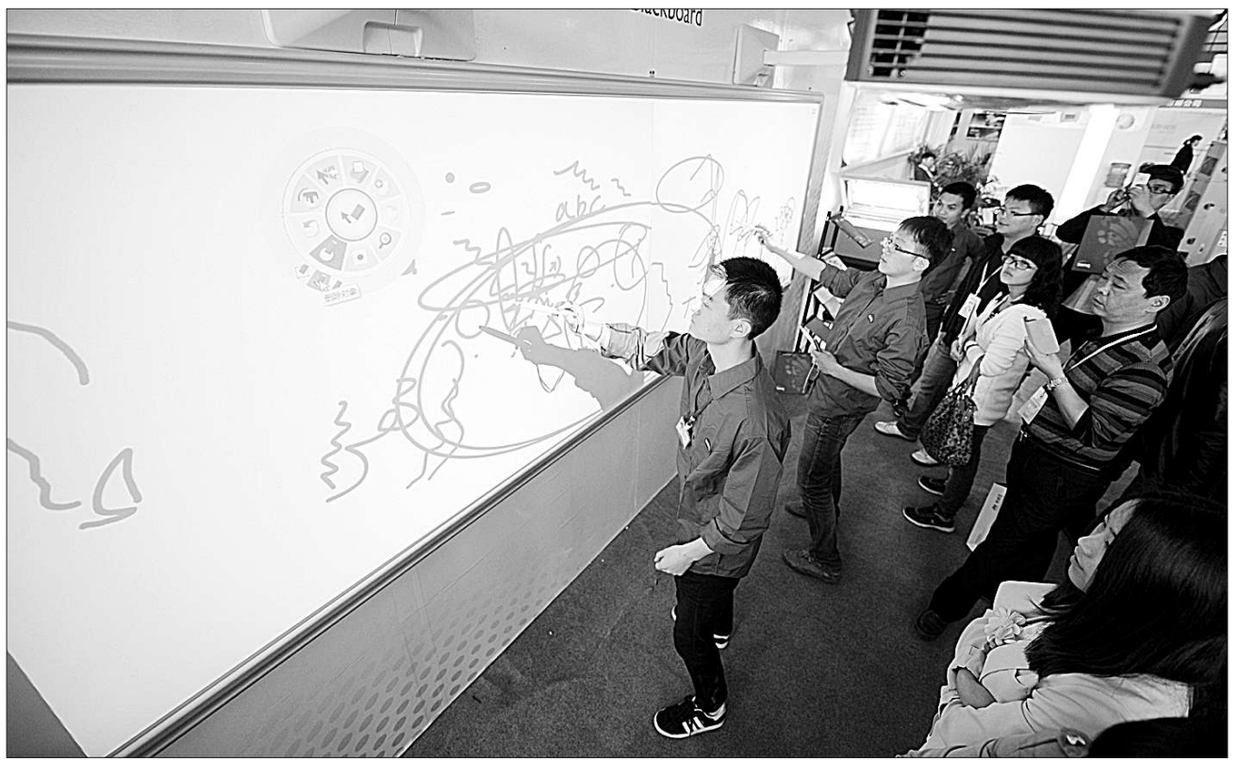
新华社成都4月11日电（记者**吴晓颖**）“科研评价改革是今年高校科技工作的重点，要坚持分类评价、推行开放评价，通过评价导向和政策手段，将高校学者的兴趣和目标聚焦到经济社会发展的重大需求上去。”11日在成都举行的2014年高等学校科技工作会议上，教育部副部长杜占元在部署今年重点工作时作出上述表示。

就科研评价来说，分类评价、开放评价将是改革方向。即对高校中的基础研究、技术开发和成果转化、科学普及等不同类型科技活动同等重视；同时建立与协同创新相适应的开放评价机制，打破小部门、小单位的限制，在更大的范围内去评价创新活动价值，引入更大范围的利益相关方来评价创新活动的价值。

“如何通过体制机制改革进一步释放创新潜力，催生重大成果产出、更好服务社会经济发展，是当前面临的最大科技形势。”杜占元说，今年高校科技工作重点是以科研评价改革为契机，全面推进科技体制机制改革；加快科研成果处置权收益权改革，推进成果转化机制的突破；深入研究科研项目和经费管理改革政策；推进“2011计划”升档提速，尽快形成支撑人才培养、服务经济社会发展的协同机制。

据统计，2002至2012十年间，高校研究人力和经费投入不断提高，科技专利增长了17倍达6.8万余项；近5年来高校发表SCI论文数占全国比例保持在80%以上；高校在国家科技奖励三大奖项比例一直处于“高位运行”态势：自然科学奖平均60%左右，科技发明奖平均70%左右，科技进步奖平均45%。

同时，会上还提出从教育发展方式、培养类型结构、培养模式、人才评价方式四个方面深化研究生教育改革。即从过去注重规模转变为注重质量提升；从以学术学位为主转变为学术学位与专业学位协调发展；从注重知识学习转变为知识学习和能力培养并重；从注重在学培养质量转变为在学培养质量与毕业后的职业发展质量并重。



4月11日，2014年中国（南京）国际教育装备及科教技术展暨科学仪器及实验室装备展在南京国际展览中心开幕，20多个国家和地区的430家企业参展，展示教学、科研、试验、教育信息化等领域的各类高新技术设备和仪器。图为参展企业工作人员在一款电子互动教学板前为观众进行演示。 新华社记者 **孙参**摄

■聚焦博鳌亚洲论坛

稳定预期 增强信心

——博鳌亚洲论坛嘉宾看好中国经济未来

新华社记者

国务院总理李克强10日在博鳌亚洲论坛2014年年会开幕式上发表主旨演讲时指出，当前中国经济开局平稳，总体良好。我们不会为经济一时波动而采取短期强刺激政策，而是更加注重中长期的健康发展。

作为亚洲第一大经济体，中国的经济走势备受关注。与会嘉宾认为，演讲有助于打消外界对于中国经济增长的担忧和疑虑，也很好地回应了“唱空中国”论调，更明确了下一步中国宏观调控政策取向。

“我相信今年中国经济增速会在7.5%左右的区间运行。对于年度经济的表现，不能从短期或者零碎的观察中做出判断，还要从中国经济发展的中长期趋势来看。”博鳌亚洲论坛原秘书长龙永图说。

亚洲信用评级协会会长艾哈迈德·法希姆表示，演讲对经济发展、伙伴关系、睦邻友好都进行了具体阐释。尤其是在经济方面，对中国的改革和经济增长充满信心，这将为整个亚洲经济注入更多活力。

“中国政府对经济增长区间的精准解读与把握，使我们看到了政府对现阶段困难的清醒认识。”弘毅投资总裁赵令欢说，向改革、调结构、改善民生要动力，说明国家对下一阶段改革可能遇到的问题已经有了充分的考虑与研究。这犹如一颗定心丸，让各地企业家、尤其是让跨国企业吃下一颗定心丸。相信下一阶段，世界将更加认可中国的市场环境和增长预期。

“中国经济在未来将为整个亚洲的发展做出越来越多的贡献，这对于中国企业、跨国企业以及周边国家都是非常有利的。”艾哈迈德·法希姆说，未来我们将寻求与中国公司更多的合作机会，我和我的合作伙伴们都很看好中国市场。

李克强总理在演讲中强调，中国经济持续向好是有条件的，稳增长是有基础的，今后一个时期不但能保持中高速增长，而且具备持续发展的不竭动力。

对此，财政部财科所所长贾康表示，中国经济形势虽然有下行的压力，但促改革、调结构、惠民生的政策组合拳，将对稳增长持续发挥作用。

“当前，结构调整出现一些积极变化。”国家发展改革委学术委员会秘书长张燕生举例说，尽管一季度加工贸易明显下降，但一般贸易仍实现了6.4%的平稳增长，这显示出外贸企业自主发展能力的逐步增强，一部分企业主动转型、加强创新的意愿有所增强，在控制成本、开发新产品等方面取得了成效。

龙永图分析说，中国在城镇化进程中不断提出新举措，比如解决“三个1亿人”问题，将为中国经济中长期发展提供强大动力。试想，约1亿农业转移人口落户城镇，这将有力释放消费活力和挖掘内需潜力，会大大推动中国经济的增长，发展前景是很好的。

与会嘉宾认为，改革将带来可持续的中长期增长。如在金融改革方面，中国政府鼓励金融创新，丰富金融市场层次和产品，这将带来更多机遇。

“改革将成为中国经济发展的动力，就像过去30多年一样。只要改革的政策不断推出，不断落实，国际社会对中国经济的信心就会不断增强。”龙永图说。

（记者刘羊旸 黄小希 华晔迪 郭信峰 魏骅）

（新华社海南博鳌4月11日电）

真枪实战磨砺卫勤“尖刀”

（上接第一版）

演习总指挥、该校校长孙颖浩介绍，此次演习的目的，是“在近似实战环境中，锻炼培养联合意识，探索军地协同开展城市核化生事件应急医学救援的机制，不断提高处置该类事件的应急救援能力”。

从难从严，演习亮点纷呈

10时25分。“已确认白烟是化学战剂沙林毒气，赶快给伤员注射抗神经性毒剂急救注射液。”专科手术队接到指挥部的命令后，该队7名医护人员迅速展开，冒着自身很有可能被沾染的危险，对“伤员”先实施手术，注射麻醉药、贴无菌膜、切开皮肤……在第一时间内抢救生命。

“具有很强的实战性、针对性、前瞻性。”演习专家组成员陈国良教授说，“立足困难复杂条件设置训练课目，同时运用了多种新装备、新技术，此次演习亮点纷呈。”

生物战剂多是致病力极强的烈性微生物，看不见、摸不着，一般经由空气传播，防不胜防。因此，迅速侦检出生物战剂类别，对应急救援至关重要。演习中，一辆“高大上”的白色卡车引起瞩目。一打听，原来是第二军医大学自行研制的移动式P3（三级安全防护）生物采样侦检车。走进车内，只见实验人员正对送来的可疑白色粉末进行病原体分离和检定。10时50分，该车向指挥部确认白色粉末是高致死率的炭疽杆菌，整个侦检过程仅用了45分钟。

核化生事件发生一小时后，根据突发事件伤员分类救治信息系统提供的数据显示，已收治核伤员30名、生物伤员24名、化学伤员28名。“蓝色代表核伤员，黑色代表生物伤员，黄色代表化学伤员。”参演成员、该系统开发者刘晓荣教授介绍“伤员”身上的颜色标识，“只要轻轻一扫标识上的条形码或佩戴的电子腕带，就能知道伤员处置、分类及后送信息，而且数据实时更新，并自动传送至指挥部。”这是我军首次投入使用该系统，改变了人工手写伤票的传统做法，省时省力。

中军帐里，击键声声，荧屏闪烁，演习综合运用多套信息系统组成了快、准、好的“最强大脑”。11时10分，军队卫勤优化决策支持系统电脑显示屏上，代表危重伤员的红色曲线持续走高，并发出警报。现场指挥部立即与军事医学科学院、307医院等单位取得联系，通过车载远程视频通讯系统，组织有关专家进行会诊。

接轨国际，演习成果丰硕

“演习很累，但很值。”参演的长海医院野战医疗所医生朱强长舒了口气，“通过演习，不再谈核色变了，面对这样的恐怖袭击，我们不再畏惧，充满了敢打必胜的信心！”

核化生恐怖袭击不仅手段残忍、行动诡秘，而且后果惨烈，易造成社会恐慌。放眼全球，各国都非常重视核化生反恐医学救援力量的建设。在演习现场的上海市副市长翁铁慧介绍，上海已基本建立起核化生反恐医学救援体系，但院前急救相对薄弱，以第二军医大学“三防”医学救援队为代表的军队卫勤力量恰恰能弥补这一短板。

11时35分。“总指挥，我们这有12名生物暴露人员需要院内隔离治疗。”“我院已接收5名重度化学中毒伤员，并送至ICU监护室，需要远程会诊。”……先后有现场后送站、长征医院化学伤员收治中心等报告指挥部。参演各方在明确了联合运用救援力量的原则后，现场救援的具体行动变得更加流畅，有效降低了核化生“伤员”的“死亡率”。

“演习中现场侦检、院前急救、院内治疗等环节的无缝对接水平，毫不逊色于国际同行，军地联合指挥、出动、处置，形成优势互补。”在上海市核化生反恐首席专家朱明学教授看来，此次演习完善了核化生事件医学救援的组织指挥体系，创新了非战争军事行动卫勤保障理论。

12时，现场指挥部收到最新信息，第二军医大学“三防”医学救援队完成搜救任务，共救治“伤员”110人，演习顺利结束。“这次演习不仅课题新颖，而且真枪实战，全员实装、全要素全流程演练，它形成的成果对未来军地联合处置核化生恐怖袭击事件的医学救援提供重要借鉴。”演习领导组组长、该校政委陈锦华总结说。

春风拂面，硝烟散去。所有参演人员列队整齐，斗志昂扬地接受检阅。阳光下，他们就好像一把把亮晃晃的“尖刀”，挺立在卫勤保障的战场…… **（科技日报上海4月11日电）**

兰州自来水苯含量超标20倍

已启动公共突发事件应急预案

科技日报兰州4月11日电（记者**杜英**）4月11日下午，记者从甘肃省政府新闻办获悉，据兰州市威立雅水务（集团）公司报告，该公司出厂水及自流沟水样中苯含量严重超标20倍，兰州市政府11日下午做出回应：未来24小时，自来水不宜饮用，免费提供瓶装水，边远地区派车送水。其他生活用水不受影响。

兰州市威立雅水务集团公司是兰州主城区唯一的供水单位。该公司检测数据显示，4月10日17时出厂水检测苯含量每升118微克，远高出国家每升10微克的限值。当日22时，自来水一分厂与二分厂中间段自流沟苯含量为每升170微克，截至4月11日凌晨2时达到200微克，苯含量居高不下。按照水务集团的分析，可能是化工企业造成的自流沟污染。目前，自来水苯超标主要集中在西固、安宁两区。省环保厅监测的黄河兰州段的水质达标。

污染发生后，有关方面紧急从周边地区调运桶装水和瓶装水，通过辖区街道和社区，向广大市民免费提供。

据了解，兰州市成立了主要领导负责的“4.11”自来水苯超标事件应急处置领导小组，并立即启动公共突发事件应急预案。包括从4月11日凌晨3时起，向水厂沉淀池投加活性炭，降解苯对水体的污染；停运北线自流沟，排空受到污染的自来水，南线输水管道正常供水。组织保障瓶装水货源的供应。对因降压缺水的高坪及边远地区组织消防、环卫等相关部门，采取定点定时供水；加大监测力度，对受污染的北线自流沟分断面进行检测，尽快找出污染源，增加自来水厂出厂水苯含量检测频次，每两小时向市民公布一次检测结果等。

“启动科技应急预案，迅速组织膜科院、测试中心、商业科技研究所参与检测监测，组建专家组进入现场工作。”据省科技厅副厅长王彬介绍，科技系统已经在第一时间作出反应，按照省政府部署积极介入这次公共突发事件。

“苯在常温下为一种无色、有甜味的透明液体，并具有强烈的芳香气味。难溶于水，易溶于有机溶剂。”中科院兰州化学物理研究所研究员刘刚说，由于苯的挥发性大，暴露于空气中很容易扩散。冰冻或煮沸可以消除水中部分苯。目前，市面上出售的纳滤膜或反渗透膜家庭用净水器可以过滤超标苯，活性炭可以吸附部分苯。

“芙蓉杯”集结国际设计创客推动“创新湖南”

科技日报长沙4月11日电（记者**俞慧友** 通讯员**潘丽**）4月11日，以“设计驱动未来：融合与创新”为主题的2014“芙蓉杯”国际工业设计创新大赛正式在长沙启动。

大赛旨在通过国际创新资源的参与，以设计驱动产业链整合、制造业与互联网行业融合、产业创新与社会创新的融合。截至目前，已吸引了全球十五个国家和地区的一万多名设计师参与，成为“创新湖南”的国际合作平台，设计、转化工业成果的平台，发现、培养工业设计创新人才的平台。

大赛设置了“产业创新”和“社会服务创新”两个组别。在产业创新组，强调数字化制造和设计创新能力的提升，并根据湖南大力发展移动互联网及信息服务业的产业目标，融合了数字内容产业、电子商务、医疗健康、特色农业等行业的设计需求。在社会创新组，融合了湖南在文化传媒和城市设计方面的优势和经验，呼吁创造多元化的文化生态，为城乡互动、公共安全、灾后重建、可持续生态环境而设计。

湖南大学设计艺术学院院长、中国工业设计协会副理事长何人可介绍，本届大赛设计命题全部源于50家机构的实际需求，全程有专业孵化机构进行孵化服务。大赛首次与英国合作，吸纳英国皇家艺术学院在内的十多所高校参加大赛。