用“创新设计”成就“中国创造”

——访全国人大常委会原副委员长路甬祥

本报记者 陈学慧 许跃芝

问道

○ 提升创新设计能力意义何在
○ “中国设计”将呈现怎样的发展趋势
○ 从政策层面如何促进创新设计

路甬祥

刚刚卸任全国人大常委会副委员长职务的路甬祥，是中国科学院院士、中国工程院院士，著名的机械工程专家、高等工程教育专家，还担任国务院学位委员会副主任委员、国际科学院委员会共同主席、中国航空运动协会名誉主席、中国机械工程学会名誉理事长等职务。

提升创新设计能力

记者：党的十八大强调，要实施创新驱动发展战略。您提出，通过提升创新设计能力，促进创新驱动发展。请问是基于什么样的思考？

路甬祥：十八大报告明确提出要实施创新驱动发展战略，坚持走中国特色自主创新道路，以全球视野谋划和推动创新。这是党和国家立足时代、放眼全局、面向未来的战略抉择。充分认识设计的价值，提升创新设计能力，对于落实创新驱动发展战略，提升中国制造的竞争力，加快从“制造大国”向“创造强国”转变等，有着重要意义。

我国经济连续30余年高速增长，科技能力显著提升，载人航天、载人深潜、北斗导航、航母入列、超级计算机、超超高压输电、高速铁路等实现重大突破，重要领域的设计研发和技术集成能力已跻身世界先进行列。但是我们也必须清醒地看到面临的问题和挑战。我国科技创新能力仍较薄弱，自主创新设计制造的产品、技术体系和经营模式少，多数企业处于全球产业链低中端，缺乏自主著名品牌，产品、服务的附加值低，还不是制造强国；经济增长主要依靠投资驱动和人力成本优势，随着要素成本上升，将面临发达国家重振高端制造和发展中国家低成本竞争的双重挑战；我国人均资源储量低于世界平均水平，粗放发展付出了巨大资源环境代价，资源能源对外依赖度上升，生态环境约束加剧，传统发展方式难以为继；世界科技日新月异，能源、信息、材料、生物、先进制造等领域酝酿着新的突破与产业革命，人类正处于工业文明向知识文明过渡的关键时期；全球经济衰退和复苏将加快创新变革。这为我国发展方式转型、产业结构升级带来前所未有的挑战和机会，也为创新中国设计，创造中国品牌，提升中国制造服务价值，促进创新驱动发展，提升经济发展的质量和效益，提供迫切需求和巨大动力。

设计价值不断拓展

记者：设计改变着我们的生活和世界，同时设计也来源于生活。不同时期对设计价值的理解有什么不同？

路甬祥：无论是制作简单工具，还是创造智能机器，无论是建造房屋、规划城市，还是科学研究、创新技术……在实施之前，必须先有创意构思、设想计划，设计是人们将创意设想目标，通过计划规划指导实施，满足和引领人们的物质和精神需求的过程。从这个意义而言，设计是一切创造性实践的先导和准备，其本身就是创意和创造，是人类创造力的集成与综合。随着社会文明进步，设计价值也在不断拓展，从生存价值、应用价值、文化艺术价值，再到社会价值、经济与品牌价值和生态环境价值。

新石器时代是人类设计活动的萌芽期。为了温饱、安全等基本生存需要，选择利用天然材料加工制作石器等原始工具。因此，也可以称为“生存设计”，体现的是设计的生存价值。新石器时代晚期以后，人类的设计创造在生产工具、建筑构造、交通工具、家具服饰、宗教礼仪等方面不断发展。工业时代的机器装备、交通工具、电力系统、家用电器等设计更是将应用功能放在首位，促进了社会生产力和生活品质的提高。这是设计的应用价值。陶器是设计发展史上的一次飞跃。它告别了人类仅依靠天然材料进行简单加工的历史，体现了设计的应用功能和文化艺术价值。不同地域、民族、时代的设计在实现物质应用功能的同时，都反映了作者的设计理念、审美情趣和工艺创造，这是设计的文化艺术价值。

设计还具有社会价值。在人类社会发展的长河中，自然环境和经济社会发展历史孕育了各地区、各民族、各个时期设计的社会价值特征。如金字塔和神庙建筑是埃及社会神和王权崇拜的象征；蒸汽机和工作机械的发明与设计制造导致工业革命；计算机、因特网、手机等创新设计制造应用成为信息网络时代的标志。而中国传统设计反映了中国社会文化传承的延续性、统一性和包容性，这在中国建筑、园林、服装、器物等设计中得到了具体体现。纵观创新设计和社会发展史可见，核心技术的原创突破与设计引领的重大系统集成创新相结合，才能带动产业革命和社会发展。

好的设计可为企业赢得竞争优势和高额利润，并提升品牌价值。1908年美国福特公司设计推出简洁实用、便于维修的T型小汽车，并采用流水线装配，大幅降低成本，1921年销售已占世界50%以上，为公司带来了巨额利润。乔布斯领导苹果公司设计推出iphone、ipad等产品创造的财富奇迹，更为人们所赞叹。

工业时代，生产力快速发展，人口与消费持续增长，化石能源和矿产资源大规模开发利用，人与自然的矛盾日趋尖锐，生态环境灾难频发，人们开始反思。1962年蕾切尔·卡逊所作的《寂静的春天》一书问世，唤起了人们的生态环境意识。各种生态环境保护组织纷纷成立，进而促使1972年联合国斯德哥尔摩“人类环境大会”召开并发布“人类环境宣言”。标志着人类发展观的转变，也促进了设计对于生态环境价值的重视，开始将生态环境价值视为设计师必须承担的社会责任和道德伦理。

创新设计的发展趋势

记者：随着设计价值的拓展，以及高新技术的进一步突破，设计在创新驱动发展方面的作用越来越凸显，“中国设计”将呈现出什么样的发展趋势？

路甬祥：创新设计是创意和创造之母。设计的目标始终是赋予产品和系统更卓越的功能、更优美的形式、更美好的身心感受，创造更好的经济、社会、文化和生态价值，满足和引领市场和社会需求。中国设计必须坚持科学理性、开放包容的理念，用创新合作取代模仿跟踪，创造既是中国的又是世界的设计，顺应、影响和引领世界设计的潮流，创造更美好的未来。思考设计的历史发展以及知识文明的走向，未来设计将具有以下特点和趋势：

一是绿色。绿色设计是绿色制造、可持续发展的基础和源头。必须从设计研发开始，就考虑资源能源的节约、循环、可持续利用、生态环境的保护修复，使产品和系统从设计制造、包装运输、运行使用到废物和遗骸处理的全生命周期中，资源能源消耗和有害排放物、废弃物最少化。

二是智能。先进传感、集成电路和计算机技术的发展使机器的感知、运算能力快速提升，知识、信息的海量获取与存储，使人类进入大数据时代。智能设计制造、设计制造智能产品和系统，实现以产品设计、制造过程和运行服务的安全可靠、经济高效、用户满意、生态环境友好为目标的智能化。

三是全球网络。信息网络时代，设计不仅依靠个人或单一团队，已发展成为全球网络合作、多领域、多学科协同的创新活动。不仅需要自然科学与工程技术的多学科交叉，而且需要科学技术、经济社会、人文艺术间的深度融合。促进全球多样文化的交流、合作和包容，促进全球设计资源的共创分享，推动规模化集中大生产方式向柔性、网络、全球分布式制造发展，将使设计团队、设计方法和设计业态发生新变革，将形成全球网络设计、制造、服务和经营融会一体的新格局。

四是个性化与可分享。人类社会存在多样的应用需求和文化审美追求，未来的创新设计不仅要满足中高端个性化、多样化需求，也要满足人民群众可分享的基本、多样的需求。云计算、智能制造、3D打印等技术的进展，预示着个性化与规模化设计制造服务相结合将成为未来社会的生产方式。

五是和谐协调。在设计阶段就注重经济、社会、文化、生态价值的和谐协调。中国设计既要弘扬中华文明，又要吸收融合世界各民族智慧和优秀文化，促进世界多样文化和谐协调。不仅要满足和引领物质需求，还将创造和引领健康、多样的精神文化需求，为促进世界可持续发展作出贡献。

展望未来，只有突破清洁可再生能源、下一代信息网络、先进材料、高端制造和生物等核心技术，并通过创新设计实现系统集成和产业化，才能实现以绿色、智能、共创分享、可持续发展为特征的新产业革命。

促进创新设计的关键要素

记者：您认为，从政策层面如何促进创新设计？

路甬祥：由于设计对于国家经济发展和提升全球竞争力的重要价值和作用，半个多世纪以来，美、英、德、法、日、意、荷等工业化国家都曾将创新设计作为国家战略，相继推出一系列促进设计创新和设计产业发展的政策举措，并取得显著成效。为了实现创新驱动发展方式转型，应对全球竞争和合作，实现向“创造强国”的历史跨越，我们必须顺应创新设计的规律和时代特点，高度重视创新设计在我国社会经济发展中的重要地位，制定出台促进创新设计发展的国家战略和有力举措，建立与之相适应的体制机制，加快提升我国创新设计能力和水平。

记者：越来越多的中国企业开始重视设计，也有不少地方出台了促进创新设计的鼓励政策，有媒体评说，“中国设计”的好时代即将来临。您认为应该如何在全社会推进并提升创新设计？

路甬祥：提升创新设计需要全社会的共同参与，不可能一蹴而就。

一是需要开放合作。全球化时代的创新设计，决不能“闭门造车”，必须面向世界，开放合作。在发掘弘扬中国设计文化资源的同时，充分吸纳国际创新设计资源，使中国设计的想象力、创造力得以充分激励和自由发挥。

应深化国际交流合作，积极组织和参与国际交流活动，共创分享国际创新设计的最新成果和基础资源；加强国际设计教育交流合作，多渠道、多种形式务实引进国外优秀设计人才和智力，鼓励国内企业聘请国际设计专家和优秀经营管理人才；吸引境外资本投资创新设计和设计企业，鼓励支持中国设计人才、成果、企业走向世界。通过政府支持引导、产学研合作、行业和专业组织积极参与，培育形成具有全球影响的设计学院、设计大赛、设计展会和设计奖项。

二是要高度重视创新集成。既要重视原始创意和关键核心技术设计研发，也要充分重视消化吸收再创新和系统集成设计创新。

只有原始创意创新的设计将关键技术创新和系统集成整合起来，形成具有自主知识产权的产品和系统，并实现产业化，才能引领市场而又不受制于人。

同时要重视政策、管理和制度创新，创造有利于创新和设计产业发展的市场和社会环境。要加强创新设计发展战略研究，制定符合国情和时代的设计产业发展规划和路线图。加强政府对创新设计的投入引导和政策支持，充分发挥专业学会、行业协会的作用，加快形成以产业为主体，以市场为导向，产学研用紧密结合的资源整合和协同创新机制，促进创新设计与先进制造等新兴产业、创意文化、现代服务产业的紧密结合，培育一批以创新设计主导的世界著名企业和品牌，实现中国设计制造的跨越发展。

三是要有人才团队。创新设计，人才为本。需要一批学科和技术、艺术带头人和优秀团队。

要加强复合型设计人才培养、引进和团队建设，促进不同专长和背景创新人才、团队间的交流和合作，尤其要着力培育扶持青年设计人才创新创业，促进创新设计人才与企业、市场的紧密结合、与创业人才的紧密合作。培育造就世界著名的设计大师、国际化团队和引领国际的设计风格流派。

四是要注重集聚与网络。创新设计及其产业发展，需要促进人才和产业的区域集聚和全球网络。

要积极完善法律政策、财税金融、信息网络、公共技术、知识产权、咨询评估、人才培训等服务平台，形成有利于设计创新和中小设计企业发展的政策环境和文化氛围，提升与相关产业的资源共建分享水平，促进设计产业链的协同发展。

要培育形成各具特色，具有全球竞争优势的设计人才和产业集聚区，建设若干世界级“创新设计之都”，培育形成富有吸引力、创造活力的国际化创新设计专业网络平台。

我想强调的是，追求更美好生活的向往和不懈追求，为创新设计注入不竭动力，知识文明和可持续发展呼唤创新设计，加快提升我国创新设计能力，将为创新驱动发展方式转型、产业结构调整作出巨大贡献。

希望设计界同仁和社会各方团结合作，创新协同，为人类共同持续繁荣的美好未来谱写中国设计、中国创造的新篇章！

“

中国制造业将面临发达国家重振高端制造和发展中国家低成本竞争的双重挑战。

提升创新设计能力，对于落实创新驱动发展战略，提升中国制造的竞争力，加快从“制造大国”向“创造强国”转变有着重要意义。

全球经济衰退和复苏将加快创新变革，为创新中国设计，创造中国品牌，提升中国制造服务价值，促进创新驱动发展，提供迫切需求和巨大动力。

设计价值在不断拓展，从生存价值、应用价值、文化艺术价值，再到社会价值、经济与品牌价值和生态环境价值。

未来设计将具有以下特点和趋势：一是绿色；二是智能；三是全球网络；四是个性化与可分享；五是和谐协调。

通过创新设计实现系统集成和产业化，才能实现以绿色、智能、共创分享、可持续发展为特征的新产业革命。

提升创新设计的关键因素在于：一是需要开放合作；二是要高度重视创新集成；三是要有人才团队；四是要注重集聚与网络。

”

侧记

路甬祥——当好“创新设计”宣传员

陈学慧

采访路甬祥，是在一个春日的午后。房间里暖暖的，我们仿佛置身于科技殿堂，听着一位明朗、矍铄的智者，娓娓道来，从远古说到未来，从录像机说到手机，从瓦特说到马云，从国家战略说到全民教育……这些看起来毫无联系的“碎片”，组合在一起，描绘了一个十分重要的理念——创新设计。

在远古时代，人们为了生存，把石头做成工具，从那个时代起就已经有了“设计”。设计改变着我们的生活。瓦特靠设计发明了蒸汽机，成就了日不落帝国。现在阿里巴巴的马云同样是依靠设计、再造了新的商业模式，开拓了中国电商和大数据时代。设计带动创新，尤其是集成创新。很多国家都专门制定了鼓励设计的政策，而要涌现出如乔布斯、比尔·盖茨这样的创新人才，就必须提升全民族的创新意识，从小孩开始就要引导和保护其与生俱来的对客观世界的好奇心和创造欲。

从这些通俗易懂的讲述中，我们懂得了什么叫设计，设计有多重要，如何做好设计。而出现频次最高的词是“创新”。

这些年来，路甬祥一直在为实施创新战略鼓与呼。在他担任中国科学院院长期间，中央作出了建设国家创新体系的重大决策，中科院为此开展了知识创新工程试点。在担任全国人大常委会副委员长期间，他先后以《走中国特色自主创新之路，建设创新型国家》、《迎接新科技革命挑战，引领和支撑中国可持续发展》为题，在全国人大常委会作了两次专题讲座，对加快推进我国创新型国家建设提出了思考和建议。

在广泛调研和深入研究的基础上，路甬祥提出了提升创新设计能力，促进创新驱动发展的新观点。他认为，从某种意义上来讲，设计是创造和创新之母。这是对“设计”概念的再认识。

虽然已经从领导岗位上退了下来，但路甬祥更忙了。他想尽自己之余力，大力推动全社会尤其是企业对提升创新设计能力的重视。他笑着说，我要当好宣传员，宣传好“创新设计”。

本版编辑 祝惠春
邮箱 jjrbchb@126.com