

中国工程院重大咨询项目

创新 设计

战略研究 综合报告

STRATEGY RESEARCH ON INNOVATION DESIGN

创新设计发展战略研究项目组 著



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

中国工程院重大咨询项目

创新 设计

战略研究 综合报告

STRATEGY RESEARCH ON INNOVATION DESIGN

创新设计发展战略研究项目组 著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

创新设计战略研究综合报告 / 创新设计发展战略研究项目组著. —北京: 中国科学技术出版社, 2016.4
ISBN 978-7-5046-7114-1

I. ①创… II. ①创… III. ①工业产品—产品设计—研究报告 IV. ①TB472

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 059683 号

策划编辑	吕建华 赵 晖 高立波
责任编辑	夏凤金
装帧设计	中文天地
责任校对	何士如
责任印制	张建农

出 版	中国科学技术出版社
发 行	科学普及出版社发行部
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62103130
传 真	010-62179148
网 址	http://www.cspbooks.com.cn

开 本	787mm × 1092mm 1/16
字 数	150千字
印 张	6.25
版 次	2016年1月第1版
印 次	2016年1月第1次印刷
印 刷	北京盛通印刷股份有限公司
书 号	ISBN 978-7-5046-7114-1 / TB · 96
定 价	36.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

编 委 会

主 任 路甬祥 潘云鹤
副 主 任 徐志磊 谭建荣 张彦敏 孙守迁
委 员 (按姓氏笔画排序)

王 健	王华明	王晓红	王雪珍	冯培恩
卢秉恒	田利芳	刘晓龙	刘惠荣	刘曦卉
孙凌云	巩森森	汤永川	许 平	余隋怀
吴 澄	吴海燕	宋 瑜	张 驰	张 松
张 强	张 琦	张尧学	张克俊	张树有
李亚军	李伯虎	杨 卫	杨明忠	杨海成
苏 珂	辛向阳	邵培仁	陆长德	陆继翔
陈超志	屈贤明	明新国	林 松	郑曙昶
姜 楠	娄永琪	胡志勇	赵宇波	闻邦椿
骆云伟	徐 江	徐扬生	徐国仙	徐娟芳
徐敬华	徐滨士	柴春雷	梁 雯	梅 熠
董占勋	韩 挺	谭 浩	谭征宇	薛群基
檀润华				

本书编辑 张克俊(兼)

前 言

当前，我国经济已经进入由要素驱动向创新驱动转变，由注重增长速度向注重发展质量和效益转变的新常态。我国虽已成为全球第一制造大国，但企业设计创新能力薄弱。大力发展创新设计，对于全面提升我国产业竞争力和国家竞争力，提升我国在全球价值链分工地位，实现科技支撑、创新引领、跨越发展具有重要战略意义。鉴于此，2013年8月中国工程院启动了“创新设计发展战略研究”重大咨询项目，组织近20位院士、100多位专家，分为10个课题组，在地方、行业和企业进行广泛调查和深入研究，取得了重要成果，项目成果已引起政府的高度重视和企业与社会的广泛关注。“提高创新设计能力”已经被作为提高我国制造业创新能力的重要举措列入《中国制造2025》。

《创新设计战略研究综合报告》作为项目研究成果之一，创造性提出设计进化理论，并在此基础上进一步研究提出知识网络时代背景下创新设计产生与发展的客观必然性。创新设计是一种具有创意的集成创新与创造活动，它面向知识网络时代，以产业为主要服务对象，以绿色低碳、网络智能、超常融合、共创分享为时代特征，集科学技术、文化艺术、服务模式创新于一体，并涵盖工程设计、工业设计、服务设计等各类设计领域，是科技成果转化成为现实生产力的关键环节，正有力支撑和引领新一轮产业革命。项目组研究认为，大力发展以绿色低碳、网络智能、超常融合、共创分享为特征的创新设计，将全面提升中国制造和经济发展的国际竞争力和可持续发展能力，提升中国制造在全球价值链的分工地位，将有力推动中国制造向中国创造转变、中国速度向中国质量转变、中国产品向中国品牌转变。政、产、学、研、媒、用、金等社会各个方面，都要充分认识、不断深化、高度重视创新设计的价值和时代特征，努力提升创新设计能力、培育创新设计文化、培养凝聚创新设计人才。

《创新设计战略研究综合报告》一书内容涵盖了创新设计的现状、发展趋势与关

键要素、推进创新设计的路径、创新设计的共性及关键技术、创新设计在重点领域的应用及发展路线、发展创新设计的重点任务及相关政策建议等。在研究过程中，项目组调研遍及中国 7 大区域、32 座城市，153 家单位，先后奔赴广东、江苏、浙江、北京、天津、上海、辽宁、河南、重庆、四川、西安、山东、甘肃、内蒙古等省（自治区）市，与当地政府领导、行业协会及企业代表就提高创新设计能力展开了深入交流和座谈，累计召开项目研讨会 50 余次，期间还组织专家赴日本、韩国等国家开展考察调研。在此基础上，项目组在全国各地开展学术报告会 12 次，数千名专家学者、企业人员、政府官员参与项目研究活动。项目研究后期，为进一步落实创新设计政策建议，由路甬祥、潘云鹤等多位院士倡议，在中国工程院、中国科学技术协会等指导下，由中国机械工程学会、浙江大学等单位及社会团体共同发起，于 2014 年 10 月组织成立了中国创新设计产业战略联盟。联盟的成立旨在加强创新设计对我国实现创新驱动发展战略，建设创新型国家的重要作用，创造形成全社会重视、尊重、支持、激励创新设计的良好环境，鼓励创新设计人才成长，促进创新设计成果推广，努力打造和培育具有全球影响力、引领世界和时代的中国好设计、中国好品牌、中国好企业和中国创新设计之都。

本书是“创新设计发展战略研究”项目的研究成果，是项目组各位院士、专家集体智慧的结晶。期望本书的出版能够为政府部门的科学决策、企业提高创新设计能力及广大设计爱好者进一步深入研究提供借鉴参考，实现我国从“制造大国”向“创造强国”转变，为加快创新型国家的建设做出积极贡献。希望越来越多的专家学者和业界人士致力于创新设计的研究探索，致力于在更广泛的领域中实践、支持和投身创新设计，共同谱写中国设计、中国创造的新篇章！

目 录

第一章 设计的进化与创新设计.....	1
一、设计的进化.....	1
二、创新设计.....	7
第二章 创新设计的发展现状、问题、机遇与挑战.....	10
一、发达国家发展创新设计的经验.....	10
二、我国发展创新设计面临的问题、机遇和挑战.....	17
第三章 创新设计的特征与发展趋势、构成要素.....	29
一、创新设计的特征与发展趋势.....	29
二、创新设计的构成要素.....	31
第四章 创新设计的共性及相关技术研究.....	50
一、创新设计共性技术.....	50
二、创新设计关键技术.....	53
三、创新设计工具和软件.....	55
第五章 创新设计发展战略路线图.....	58
一、创新设计发展战略顶层设计.....	58
二、发展创新设计总体战略和重点任务.....	59
三、中国创新设计发展战略路线图.....	61

第六章 创新设计在若干重点领域的应用及发展路线	65
一、创新设计在制造装备领域的应用及发展路线	65
二、创新设计在材料领域的应用及发展路线	69
三、创新设计在电子信息产品领域的应用及发展路线	74
四、创新设计在医疗健康用品领域的应用及发展路线	78
第七章 关于提升创新设计能力的政策建议	85
一、提升重点产业领域的创新设计能力	85
二、加强创新设计共性关键技术研发	88
三、政策建议	88

第一章 设计的进化与创新设计

设计是人类有目的创新实践活动的设想、计划和策划,是将信息、知识、技术和创意转化为产品、工艺装备、经营服务的先导和准备,决定着制造和服务的品质和价值,是提升自主创新能力的关键环节。设计推动了人类文明的进步,经历了农耕时代传统设计和工业时代现代设计,正跨入创新设计的新阶段。展望知识网络时代的未来,创新设计对实施创新驱动发展战略,实现从制造大国向创造大国的跨越,建设创新型国家意义重大。

一、设计的进化^[1-3]

(一) 文明的进化

人类与其他动物最本质的区别是能够学习、联想、开展复杂思维和创造,人类在劳动中设计创造了工具,创造了物质文明和精神文明的多样文化并不断进化发展。人类社会文明进化的基础和核心是生产力的进化和变革。生产力的进化和变革,推动社会经济形态和生产方式的变革,并引领生活方式、价值文化、社会结构和治理方式、人与自然关系的进化。而构成生产力的基本要素是资源能源和材料、工具装备、掌握知识技能的人才和人力资源。设计创造、尤其是工具装备的设计创造是信息知识和技术创意转化为生产力的关键环节,在人类文明,特别是在生产力和经济形态发展进化中发挥着基础和关键作用。正是工具装备的创新和资源利用方式的进步,推动了人类从农耕自然经济经过工业经济向知识网络经济进化。

人类利用自然资源制作简单工具,创造形成了延绵几千年,以农业和手工业为特征的自然经济和各具特色的多源农耕文明;创造了以现代能源动力、机械化、工厂化制造和现代运载通讯等技术创新为主导,以机器大生产为特征的现代工业文明。始于20世纪中叶的半导体、集成电路、计算机、因特网等电子信息技术创新和应用,使人

类进入了以信息化、数字化、机械电子一体化为特征的后工业时代，并开启了人类知识网络文明的序幕。纵观人类社会文明的进化史，从原始蛮荒时代、农耕文明时代进化到工业文明时代，而今已经步入了主要依靠信息、知识大数据，依靠人的创意创造创新，通过全球网络设计制造和服务，实现以绿色低碳、网络智能、共创分享、可持续发展为特征的知识网络文明时代（如图 1-1 所示）。

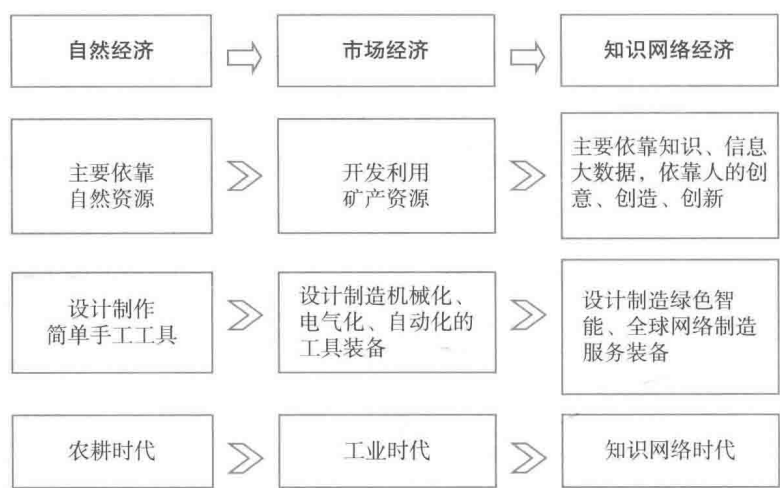


图 1-1 文明的进化——从农耕时代到知识网络时代

（二）设计的进化

农耕时代的设计和手工业制造，适应农业自然经济和奴隶社会与封建社会的经济、社会、军事、宗教和文化等需求，创造发展了农耕文明。工业时代的设计发明和创造，引发了第一次工业革命和第二次工业革命，导致了机械化、电气化、电子化、自动化，实现了生产力的大飞跃，适应市场经济的多样需求，创造了现代工业文明。今天和未来的设计创新，将适应和引领知识网络时代的经济社会和文化需求，促进引发新产业革命，将导致网络化、智能化、绿色低碳、共创分享、可持续发展。

面向制造服务的设计致力于创新资源能源和新材料开发利用，致力于创新交通运输工具、制造装备、信息通讯、农业生物、社会管理与公共服务、金融商业、生态环保、公共与国家安全等装备与服务，设计还创造宜居环境和美好生活。

20 世纪 20 年代兴起的工业设计倡导技术、艺术、经济的结合，实现功能与形态、性状与价格的优化，提升产品价值和竞争力。

设计创新推动社会文明进步,设计也随着文明进化而发展进化。设计的价值理念、方法技术、人才团队等也不断进化。设计是制造服务的先导和关键环节,它决定了产品的性能品质和全生命周期的经济、社会、文化和生态价值。设计创新产品、工具装备、制造方式、经营服务,不仅创造和提升价值,提升企业品牌信誉和市场竞争力,还可以创造引领新的市场和社会需求。设计不仅推动着生产和生活方式的变革,标志着物质文明进化的程度,也反映了社会精神文明进化的水平。设计创造美好生活、创造美好未来,促进引领着人类文明持续发展的进程。探究设计进化的历史,对于认知设计进化发展的规律,展望设计的未来,提升我国设计创造的能力,实施创新驱动发展战略,促进从制造大国向制造强国跨越,建设创新型国家都有十分重要的意义。

以下分领域展望设计的进化。

动力系统设计的进化。农耕时代,人们主要设计利用人畜力和水、风等为原动力的简单机械动力装置;工业时代,人们设计创造了蒸汽机、水轮机、汽轮机、电动机、内燃机、燃气轮机、喷气发动机、风力涡轮机等动力系统;知识网络时代,在原有能源资源基础上,人们将致力于设计创造绿色低碳、智能高效、可再生、可回收、可存储、可控制、可分配、自适应、分布式的能源和动力系统。

设计利用材料的进化。农耕时代,人们主要直接利用或经简单加工的土石、竹木、帛麻丝、皮革等天然材料;工业时代,人们依靠开发利用钢铁和有色合金、无机非金属、有机合成与高分子等多种性能优良的结构材料和复合材料以及光电子、微电子等先进功能材料等;知识网络时代,将依靠设计创造超常智能结构功能材料、绿色可再生环境友好材料、纳米和低维结构功能材料、生物和仿生材料等。

设计利用资源能源的进化。农耕时代,人们主要依靠土壤、阳光、水、动植物等自然资源,依靠人畜力和薪柴、水力、风力等天然能源;工业时代,人们主要依靠开发利用金属、非金属等矿产资源,依靠煤炭、石油、天然气等化石能源,依靠火电、水电、核能等集中规模化发电的电力系统;知识网络时代,由主要依靠信息知识和人的创造力,实现金属、非金属、生物质等物质资源清洁高效、循环持续利用,转向依靠水力、风力、太阳能、生物质、海洋能、地热等分布式可再生能源为主和核能等清洁智能可持续能源体系。

交通运输设计的进化。农耕时代,人们利用天然土路、水道,设计营造路桥、驿道、栈道、索道、运河等,主要依靠步行和人畜、风力、车舟等交通运输方式;工业时代,人们设计发展了公路、铁路、缆车索道、桥隧、运河、油气管道、传送带、海

洋、空中航道等交通网络，发明并设计创造出蒸汽、内燃、电力驱动的汽车、火车、轮船、飞机、运载火箭等现代运载工具；知识网络时代，人们将设计创新发展高速公路、高速轨道、陆海空天等全球综合智能交通物流网络体系。

农业与生物技术产业设计的进化。农耕时代，人们主要依靠土地、阳光和水等自然资源，依靠简单手工工具进行渔猎、种植、养殖和农产品简单手工作坊加工等生产方式；工业时代，人们致力发展优良品种，农药、农肥等农业生产资料、设计建设水利灌溉等基础设施，提高农业生物技术产业的生产力；知识网络时代，人们将发展先进农业生物技术，依托网络 and 知识信息大数据发展农业与生物技术产业云服务体系，设计创造绿色、智能农业生物技术设施和服务体系，发展生态高效农业和生物产业。

制造方式的设计进化。农耕时代，人们使用简单工具，依靠家庭作坊和手工业工场方式，设计与手工艺制作紧密结合，融为一体；工业时代，发展进化为工厂化、专业化、批量化、自动化和数字化—柔性制造方式，设计与制造分离，设计工程师成为专门职业。设计服务并服从于制造，设计必须考虑制造可能性；知识网络时代，将发展进化为依托网络和知识信息大数据的全球绿色、智能制造与服务方式，设计与制造重新融合。制造者、用户、行销、运行服务者乃至第三方皆可共同参与。3D 打印等技术创新，使得能创意设计出来的，几乎都能够被制造出来，设计将变得更加自由。

信息通信的设计进化。农耕时代，人们主要依靠结绳、刻痕、算盘等手工记事和计算，依靠烽火台、信使、驿站等通信手段，传递的信息量少，存储能力和传输速率低，传播距离短，分享程度低；工业时代，人们依靠邮路、电报、电话、数字、有线、无线电缆、光缆、蜂窝网、GPS、GIS、因特网、物联网等信息基础设施，发展形成数字网络，从点到点发展到 IP 协议包传输等。但在控制领域，仍局限于单机局域信息和人工智能；知识网络时代，人们则依靠无处无时不在的无线宽带互联网、物联网和智能终端等更先进的信息基础设施，发展全球智能、安全可靠、无线宽带，共创分享、多样无限的大数据，云计算、云储存和云服务系统。

生态与人居环境的设计进化。农耕时代，人们主要利用天然材料，设计建造民居、道路、寺庙、宫殿、园林、村落、城镇等，人的生存发展方式和自然生态环境总体和谐；工业时代，利用钢筋混凝土等人造建筑材料，规划设计建造现代城市住宅、公共建筑、公园绿地和基础设施等形成现代城市，由于生产力快速发展，利用、开发、征服自然的观念滋长，生态环境受到严重破坏，受到人们的关注和重视；知识网络时代，保护修复生态环境，创造宜居环境，发展以绿色低碳、智慧和谐为特征的城

镇化成为目标,生态环境和全球气候变化备受关注,保护修复生产环境、绿色低碳、可持续发展成为设计师的基本伦理和设计的基本原则。

社会管理与公共服务的设计进化。农耕时代,从原始公社—氏族社会—奴隶社会进化为封建国家的社会治理,取决于国家制度设计进化和公众参与方式,但总体以封闭性、局限性、保守性为特征;工业时代,进化为以市场经济为基础和民主法治的社会管理,发展进化为制度化、社会化、专业化、信息化特征;知识网络时代,进化为高度依托网络与知识信息大数据,更加自由民主、公平法治、智慧和谐的社会管理,将发展进化为以更加科学民主、公平公正、普惠高效为特征的管理与服务。

公共和国家安全的设计进化。农耕时代,人们主要关注领土、主权、财产、统治权的安全,主要依靠人力和冷兵器、城堡、沟壕等防御工事攻防;工业时代,发展进化为关注经济安全、资源能源安全、食品药品安全、信息安全、公共与公民安全、生态环境安全等,以机械化、装甲化、信息化、兵员和火力投送、制海空天能力等为主要标志的现代化;知识网络时代,信息网络安全成为公共与国家安全的核心和关键环节,综合国力、制度与执行力、科技创新能力、公共与国防安全基础设施和信息、海洋空天攻防能力等成为关键和战略制高点。

随着人类社会的文明进化,设计的价值理念、方法技术、人才团队也持续进化。

设计价值理念的进化。农耕时代,模仿自然,注重实用功能,崇尚自然美,契合社会伦理,创造成就了农耕文明;工业时代,注重功能效率,主张设计为了人,强调技艺结合,发展人机功能学,适应工业化、标准化、模块化生产,追求性价比,适应市场竞争需求,创造品牌价值,注重保护生态环境,创造了工业文明;知识网络时代,融合科学技术、经济社会、人文艺术、生态环境等知识信息大数据,注重创意创造创新,更加重视用户体验,追求经济、社会、文化、生态综合价值,重视全球网络协同设计,追求绿色低碳、科学智慧、共创分享、可持续发展,将创造知识文明。

设计方法技术的进化。农耕时代,主要依靠手工方法,只使用简单工具;工业时代,发展了计算、平面、透视、三维等设计技法,测绘、建模、实验、仿真、CAD/CAE/CAPP等方法,使用数据库、设计工具、计算机和软件、数字—物理仿真、2D/3D 打印设备等;知识网络时代,依靠知识、信息大数据、云计算、虚拟现实、3D 打印等,实现全球网络协同设计,发展超级计算、超级存储、3D+X 演示与打印等云计算、云服务等网络设计工具软件和协同设计平台。

设计人才团队的进化。农耕时代的设计者,主要靠个人天赋、爱好、学习、训

练和经验，主要依靠家庭和师徒传承，工匠即设计师；工业时代的设计师与团队，依靠学校培养训练，掌握知识基础，需要技术和艺术的结合和团队合作，出现专业设计师、专业设计团队、设计公司、设计学科、设计学院、学会协会等；知识网络时代的设计师，更需要科学技术、经济社会、人文艺术、生态环境等多方面的知识和多学科交叉融合，多样人才团队的协同与合作，基于网络大数据、云计算、云服务、3D+X打印等开放共享环境，使得人人可以参与设计、可以成为设计师。

农耕时代的传统设计关注服装、器皿、家具、礼器、兵器等实用功能和形式美。由于材料和加工能力等局限，只能利用人力与畜力，小规模利用水力和风力，没有能够在能源动力方面取得突破。虽然在选用材料方面从天然土石、竹木、纤维、皮革进化发展到制作陶瓷、玻璃、青铜、铁器等，但始终没有能在材料科学和冶金技术、能源利用和动力机械设计制造等方面取得创新突破。农耕时代更没有能在高效、精密工具装备设计制造方面取得突破。

钢铁冶金装备的现代设计与发明为机械化、工业化提供了大规模优质金属材料，蒸汽机的设计与发明实现了能源动力的变革，金属切削机床、纺织机械等工具装备和工作机械的设计与发明，突破了机械化、工业化制造，火车、轮船等的设计与发明导致了交通运输能力的飞跃……由此引发了第一次工业革命，使英国崛起成为日不落帝国，也使人类进入以蒸汽为动力的，以机械化、工厂化、规模化生产为标志的工业时代。

工业时代人们创造利用性能优异的合金、水泥、玻璃、陶瓷、高分子和复合材料等，设计创造了动力机械、现代运载工具和交通基础设施、现代通信工具与网络设施、科学仪器与测试设备、高效精密数控机床、先进医疗保健设备、金融商务机器、质优价廉的生活用品等，满足经济社会发展和人们生活的多样需要，改善了工作效率和生活品质。同时，人们不断创新设计理念与方法，设计创造了风格、功能各异、优美舒适、环境宜人的建筑与城镇规划。20世纪20年代兴起的工业设计，注重运用工程学、美学和经济学原理优化工业产品设计，满足用户的物质和精神需要，提升产品价值和竞争力。正是发明与创造、设计与创新，推动引领了工业文明的进程，创造了幸福美好生活。

未来创新设计与智能制造将助推新的产业革命。工业时代的现代设计主要基于物理环境，全球知识网络时代的创新设计将基于全球信息网络·物理环境。未来的创新设计将导致绿色、智能、超常、全球、网络协同，个性化、定制式创造与智造。未来的创新设计将创造全新的网络智能产品、工艺装备、网络智造和新的经营服务方式。

未来的设计制造将超越数字减材与增材、无机与有机、理化与生物的界限。未来的设计制造将创造清洁、分布式可再生能源为主体的可持续能源体系与智能能源和电网系统。^[1-3]

人类文明和设计的进化可以用图 1-2 来综合表示。我们可以将农耕时代的传统设计表征为“设计 1.0”，工业时代的现代设计表征为“设计 2.0”，全球知识网络时代的创新设计表征为“设计 3.0”。与之相应，诞生于工业时代的“工业设计 1.0”自然也将进化为全球知识网络时代的“工业设计 2.0”。它们将伴随着全球网络、科学技术、经济社会、文化艺术、生态环境等信息知识大数据创新发展，设计价值理念、方法技术、创新设计人才团队和合作方式也将持续进化发展。

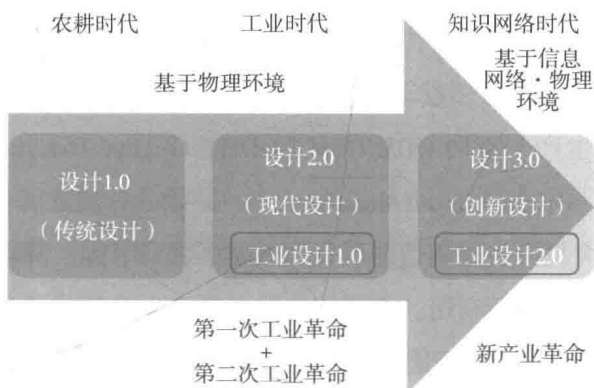


图 1-2 设计的进化：传统设计—现代设计—创新设计

二、创新设计

（一）定义及内涵

创新设计是一种具有创意的集成创新与创造活动，它面向知识网络时代，以产业为主要服务对象，以绿色低碳、网络智能、超常融合、共创分享为时代特征，集科学技术、文化艺术、服务模式创新于一体，并涵盖工程设计、工业设计、服务设计等各类设计领域，是科技成果转化成为现实生产力的关键环节，正有力支撑和引领新一轮产业革命。

创新设计，是以满足人们的物质、精神需求和生态环保要求为目标，追求个人、社会、人与自然的和谐、协调可持续发展。随着文明的进化，人们的消费观念、文化理念、生活与生产方式随之改变，设计从注重对材料和技术的利用、功能的优化，上

升为对美的追求，人性化、个性化、多样化的用户体验，以及对人文道德、生态环境的关怀。因此，创新设计不仅可赋予产品和服务更丰富的物质、心理和文化内涵，满足和引领市场和社会需求，还能创造和引领人的精神需求，创造美好生活，促进社会和谐文明。

（二）价值与作用

具体来说，创新设计的价值与作用主要体现在：

创新设计在提升个人、企业和国家核心竞争力，推动“中国制造”向“中国创造”的历史跨越，建设创新型国家目标中发挥关键作用。

创新设计是提升原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新能力的关键环节，将优化产品和产业结构，引领推进传统技术产业改造、转型升级，引领推动中国制造从跟踪模仿走向自主创新，引领推动从 OEM（Original Equipment Manufacturer，原始设备制造商，即代工生产）走向 ODM/OBM（ODM，Original Design Manufacturer，原始设计制造商；OBM，Original Brand Manufacturer，原始品牌制造商）。

创新设计将大大提升中国制造的质量和效益，提升节能、降耗、减排的水平，将促进引领资源清洁高效循环利用、能源结构的调整、生态环境源头治理修复，实现绿色低碳发展，促进绿色低碳、智能、个性化、定制式的制造与服务。

创新设计将促进信息化、网络化、工业化、城镇化和现代化的深度融合，优化能源结构，提高能源利用效率，从源头上促进节能、降耗、减排，为可持续发展提供重要支撑。

创新设计将提升卫生、文化、教育、体育、交通、物流等公共与商业服务水平，增强国家和社会安全保障能力。

创新设计将推进教育改革，培养更多优秀创新创业人才，形成全社会重视、尊重、支持、激励创意、创造、创新的共识，进一步提升“产、学、研、媒、用、金”协同创新的能力。

创新设计将提升国家文化软实力和产业竞争力，满足和引领人的物质和精神需求，创造美好生活，促进社会文明和谐，为人类的繁荣进步做出贡献。

人类社会未来的发展必将走向人类与自然环境的和谐。实施创新设计，对增强全球的可持续发展，降低资源能源消耗，改善生态环境，推动多样化文化发展，建设社会幸福美好生活具有重要的价值。

参考文献

- [1] 路甬祥. 关于设计进化的再思考 [J]. 机械工程导报, 2014 (2): 3-5.
- [2] 路甬祥. 再论设计的进化 [C]. 北京: 创新设计专题研讨会. 2014-05-25.
- [3] 路甬祥. 设计的进化与面向未来的中国创新设计 [J], 全球化, 2014 (6): 5-13.
- [4] 潘云鹤. 创新设计将成产业革命利器 [J]. 装备制造, 2015 (Z1): 80-81.
- [5] 路甬祥. 创新设计是创造性实践的先导和准备 [J]. 市场观察, 2013 (5): 15-17.
- [6] 路甬祥. 创新中国设计, 创造美好未来 [N]. 人民日报, 2012-01-04.

编撰组

组 长 孙守迁

副组长 张克俊

成 员

第一节 刘惠荣 张克俊

第二节 陆长德 徐 江 张克俊

评审专家 张彦敏 陆长德 王晓红