

编者按 绿色设计是可持续发展思想和“人与自然和谐”文明观在经济领域和社会领域的集中投射，它是寻求自然绿色、经济绿色、社会绿色、心灵绿色的交集最大化。中国科学家路甬祥、潘云鹤、石定寰、牛文元等在全球首倡绿色设计理念和行动，欧盟积极响应，双方于2013年在布鲁塞尔注册成立“世界绿色设计组织”（WGDO），并每年定期在中国和欧盟举办“绿色设计论坛”。2016年在牛文元团队的主导下，发布了第一部《2016中国绿色设计报告》（简称《报告》），在全球首次系统总结了近30年世界上绿色设计由萌芽到成型的成长历程，《报告》明确提出绿色设计定义、内涵、理论与方法，选取了全球的绿色设计成功案例，拟定了世界首部《绿色设计标准通则（草案）》，定量计算出绿色设计贡献率，独立提出衡量绿色设计的指标体系，并据此对中国各省、自治区、直辖市（暂未包括港澳台）的绿色设计水平进行了计算。正如《报告》所言：绿色设计是启动绿色发展的第一杠杆，绿色设计是生成绿色GDP的第一财富。本刊特以“绿色设计”专题阐释其内涵、理论及方法，该专题由牛文元研究员指导推进。

绿色设计是启动绿色发展的 第一杠杆*



牛文元

中国科学院科技战略咨询研究院（筹） 北京 100190

摘要 绿色设计是在深刻认识人与自然关系基础上，对规定绿色目标函数进行的预先策划和具有可操作创意的综合性智慧活动。包含了对传统设计实施观念创新、理论创新、方法创新、工具创新的全过程。绿色设计是可持续发展思想在经济活动和社会消费中的集中投射，是实现自然资源持续利用、绿色财富持续增长、生态环境持续改善、生活质量持续提高的现代设计潮流。绿色设计实质上是通过设计寻求“自然绿色、经济绿色、社会绿色、心灵绿色”的交集最大化。国际公认绿色设计遵循5大基本原理：（1）生命周期原理；（2）3R原则（Reduce, Reuse, Recycle）；（3）PRED（Population, Resources, Environment, Development）和可持续发展“拉格朗日均衡”；（4）黄金分割美学规则；（5）人体工学与柯布-道格拉斯变体方程。绿色设计以新一轮的“绿色创新红利”抵消传统设计的边际效益递减；以“绿色创新内涵”降低粗放式生产的外部成本；以“绿色创新智慧”重塑现代产业体系的新秩序；以“绿色创新工具”开创研发体系的新模式。

关键词 绿色发展，绿色设计，可持续能力

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.2016.05.001

*修改稿收到日期：2016年5月9日

绿色设计是在深刻认识人与自然关系基础上，对规定绿色目标函数进行的预先策划和具有可操作创意的综合性智慧活动。包含了对传统设计实施观念创新、理论创新、方法创

新、工具创新的全过程。绿色设计也是为实现绿色发展目标函数而合理规制的时间表、路线图、规划书、工具箱、对策库的整体集合。

绿色设计是可持续发展思想在经济活动和社会消费中的集中投射，是实现自然资源持续利用、绿色财富持续增长、生态环境持续改善、生活质量持续提高的现代设计潮流。绿色设计实质上是通过设计寻求“自然绿色、经济绿色、社会绿色、心灵绿色”的交集最大化。

绿色设计的灵魂是可持续发展思想、资源节约与环境友好，同时天然地融于智慧生产、绿色发展、保护地球、健康生活和生态文明之中。绿色设计充分显示在生产、消费、流通各个领域的源头环节，并充分体现在后续过程链的每一个环节，直至回收再利用。因此绿色设计被认为是国家创新工程的重要组成部分，也是新一轮财富增值的重要一环。世界权威性观点认为：从源头上考虑，绿色设计必然担当着启动绿色发展第一杠杆的功能。突出体现在：

(1) 绿色设计是对绿色发展的具象性、战略性落实；(2) 绿色设计对于绿色发展作出时间表和路线图的安排；(3) 绿色设计对于生产、流通、消费全过程强调循环式思考；(4) 绿色设计对于能源、材料、产品、工艺、工程、产业链从源头开始直至整体闭环的全过程进行总体把握；(5) 绿色设计对于“互联网+”时代和“工业4.0”具有全方位的适应；(6) 绿色设计在原始创新、研发过程和社会需求中起到关键性作用。

以上6点，使得所提出的“绿色设计是启动绿色发展的第一杠杆”命题，具有充分的理论依据和时代要求。

绿色设计充分显示在生产、消费、流通各个领域的“源头”环节，是国家创新工程的重要组成部分，也是新一轮供给侧结构性改革成功实施的关键点。在绿色设计牵引下，能源革命，“互联网+”，智慧城市，生物医学，柔性制造，机器人，精细化工，全方位的数字生产、数字流通、数字分配，社会工程，决策过程乃至创意生活等，将会全面体现在产品、工艺、产业链、大

型工程、区域乃至战略规划的各个层面，以此共同凸显出绿色发展、第三次工业革命、“工业4.0”和“互联网+”的绿色化特征。同时，绿色设计还将对全球“生态赤字”的消减、温室气体的减排、可持续发展的目标实现等具有功利性、社会化和人文关怀的多重意义。

20世纪60年代，美国设计理论家巴巴纳克出版专著《为真实世界而设计》(Design for the Real World)，强调设计应考虑“有限地球资源”，并提出设计为保护地球的环境服务。

20世纪70年代“能源危机”爆发，巴巴纳克的“有限资源论”得到了普遍认可。“绿色设计”概念最早由Avril Fox和Robin Murrell于1979年在他们所著《绿色设计》(Green Design)一书中提出。

20世纪80年代美国兴起“绿色消费”浪潮，进而席卷世界。与此同时，法国设计师斯塔克提出简约化绿色设计理念，倡导“少即是多”的设计原则。

20世纪90年代，绿色设计成为现代设计研究的热点问题。

2010年，国际标准化组织(ISO)在日内瓦发布《ISO 26000社会责任指南》，将可持续发展、保护环境作为该系列的总目标，并归纳成“人的幸福最大化”与“生产活动环境影响最小化”的二元组合寻优。由此，可持续发展、绿色理念、环境友好、生态安全成为指导设计的总要求。

2013年9月，由中国和欧盟的绿色设计先行者们倡导在比利时注册成立“世界绿色设计组织”(WGDO)，在全球范围推广绿色设计理念，引领时代的产业变革，消费变革和社会变革。

自2013年中共“十八大”以来，从“只要金山银山、不管绿水青山”，到“既要金山银山也要绿水青山”，再提升到“绿水青山就是金山银山”的认知历程，中国的绿色发展之路，生动地体现出观念创新、制度创新、科技创新、管理创新、文化创新的全过程。在这种理念和意识的认识中，绿色设计的思想和行动必然

得到进一步的深化和张扬。

绿色设计以新一轮的“绿色创新红利”抵消传统设计的边际效益递减；以“绿色创新内涵”降低粗放式生产的外部成本；以“绿色创新智慧”重塑现代产业体系的新秩序；以“绿色创新工具”开创研发体系的新模式。

绿色设计与传统设计既有相似又有不同，表 1 列出了绿色设计与传统设计的体系对比。

表 1 传统设计与绿色设计的体系对比

	传统设计	绿色设计
设计哲学	以满足人的欲望为主	以培养人的理性为主
设计理念	不太关注自然资本	全力关注自然资本
设计观点	以开环式线性思路为主	以闭环式非线性思路为主
设计要求	以满足消费侧为主	同时关注供给侧与消费侧
设计方法	以微观的产品层次为主	兼顾宏观与微观相结合
设计表达	以具象的实物为主	注重具象与抽象相结合
设计目标	以市场盈利为目标	经济效益与社会效益共赢
设计后效	不太关注环境效应	特别要求环境友好
设计惯性	不太关心生态赤字	达到脱钩发展维系生态平衡
设计工具	传统设计工具为主	智慧设计、数字设计等工具为主

绿色设计必须体现出科学性、艺术性、人文性和商品性，这 4 个维度也被称之为绿色设计的“神秘四角”，表 2 列出了近代绿色设计的代表性观点。

大力倡导“绿色设计”，提升发展能级已成为全球新一轮生产、生活和文化的现代追求。当前所谓的“现代设计”，已从传统意义上狭义关注的建筑设计、产品设计、工艺设计、工程设计、城市设计等，逐渐升级到在绿色发展、低碳发展和循环发展指导下的系统设计、智慧设计、产业模式设计、区域发展设计、虚拟情景设计乃至顶层战略设计。绿色设计将从源头上提升产品、程序、模式、产业、工程、制度的绿色创新意识、绿色创新水平、绿色创新标准。

绿色设计与传统设计的又一重大区别还在于：与传统设计集中 99% 精力关注产品和工程不同，绿色设计将全面表达在微观、中观与宏观 3 个层次。对于微观层次，主要考虑产品、工艺等具象化设计；对于中观层次，主要考虑行业、工程、产业链等效益性设计；对于宏观层次，主要考虑区域、城市、国家乃至全球性的政策性和战略性设计。

表 2 近代绿色设计的代表性观点

年代	作者	论著	观点
1969	麦克哈格 (McHarg)	《设计结合自然》 (<i>Design With Nature</i>)	——用生态学的观点，从宏观方面研究自然、环境和人的关系 ——在研究方法和程序上，提出了系统的分析方法 ——阐明人对自然的依存关系，批判以人为中心的思想 ——提出“适应”的原则
1969	约翰·托德 (J Todd)	《从生态城市到活的机器：生态设计原理》 (<i>From Eco City to Live Machine: Ecological Design Principle</i>)	——生命世界是所有设计的母体 ——应该遵从而不是违背生命规律 ——建设必须基于可更新再生的能源、资源 ——应有助于整个生物系统，体现可持续性 ——应同周围自然环境协同发展 ——设计和建设应有助于星球恢复已有的破坏 ——应遵从神圣的生态系统 ——必须体现生物地方性
1979	詹姆斯·拉伍格克 (JE Lovelock)	《盖娅：地球生命的新视野》 (<i>Gaia: A New Look at Life on Earth</i>)	——地球是一个生命系统 ——在“盖娅”中生存
1989	艾薇儿·福克斯 (Avril Fox) 罗宾·默雷尔 (Robin Murrell)	《绿色设计》 (<i>Green Design</i>)	——第一个明确提出绿色设计理念 ——倡导使用耐久性高且可再生的建筑材料 ——减少原材料浪费 ——摒弃高能源消耗工艺
1989	戴维·皮尔森 (David Pilsen)	《自然住宅手册》 (<i>Natural Housing Handbook</i>)	——为星球和谐而设计 ——为精神平和而设计 ——为身体健康而设计

年代	作者	论著	观点	(续表)
1991	威廉姆·麦克唐纳 (William McDonough)	《汉诺威原则：为可持续设计》 (<i>Hannover Principle: for Sustainable Design</i>)	——人与自然的共生 ——相互依赖性的认识 ——尊重物质和精神之间的关系 ——创造有长期价值的安全目标 ——摒弃废弃物之概念 ——对设计的局限性有清醒的认识 ——通过知识共享来寻求不断的提高 ——对设计结果负责 ——依靠自然的力量	
1991	布兰达·威尔和 罗伯特·威尔 (Brenda and Robert)	《绿色建筑学： 为可持续发展的未来而设计》 (<i>Green Architecture: Design for the Future of Sustainable Development</i>)	——设计结合气候 ——能源材料的循环利用 ——尊重基地环境 ——整体的设计观 ——节约能源 ——尊重用户	
1994	莱斯利·斯塔尔·哈特 (Leslie Starr Hart)	《可持续发展设计指导原则》 (<i>Guiding Principles of Sustainable Design</i>)	——体现正确的环境意识 ——尊重基地的生态系统及文化脉络 ——增强对自然环境的理解，制定行为准则 ——结合功能需要，采用简单的适用技术 ——尽可能使用可更新的地方建筑材料 ——避免易破坏环境、产生废物的材料 ——坚持“越小越好”，完善建筑空间使用的灵活性 ——减少建筑过程中对环境的损害 ——无障碍设计的考虑	
1994	约翰·莱尔 (John Lyle)	《再生设计理论》 (<i>Regenerative Design</i>)	——让自然做功 ——整合而非孤立 ——向自然学习、以自然为背景 ——需求多功能的满意或较优而非单一功能的最大或最小 ——适当的以适用为目的的技术追求，而非过分追求高科技 ——用信息取代物质和能量消耗 ——寻求用共同途径解决多个不同问题，而非就事论事 ——把管理储存包括资源、能源和废弃物作为关键因素来对待 ——创造环境之形来标识过程 ——创造环境之形来引导功能流	
1995	西姆·范·德·莱恩 (Sim Van Der Rye)	《生态设计》 (<i>Ecological Design</i>)	——设计结合自然 ——公众参与设计 ——为自然增辉 ——设计结果应来自环境本身 ——评价设计的标准——生态开支	
1996	约瑟·邓肯 (Joseph A Denkin)	《环境资源导引》 (<i>Environmental Resource Guide</i>)	——目的和范围：使设计人员在选择和确定建筑材料时有一个环境方面的资讯和工具 ——核心概念：生命周期分析 ——主要内容：包括建筑材料分析过程,并通过《计划篇》《应用篇》《材料篇》三部分 ——服务对象范围很广	
1998	吴良镛	《21世纪建筑学的展望》 (<i>Outlook for Architecture in 21th Century</i>)	——正视生态的困境，加强生态意识 ——人居环境建设与经济发展良性互动 ——正视科学技术的发展，推动经济发展和社会繁荣 ——关怀最广大的人民群众，重视社会发展的整体利益 ——进一步推动文化和艺术的发展	
2008	刘志峰	《绿色设计的方法、技术及其应用》 (<i>Method, Technology and Application of Green Design</i>)	——提升管理层的绿色责任意识 ——提高产品的创新能力和技术水平 ——提升员工的绿色意识和参与热情	
2016	牛文元	《2016中国绿色设计报告》	——绿色设计理论与方法 ——绿色设计世界案例 ——绿色设计贡献率模型 ——绿色设计标准通则（草案）制定 ——绿色设计指标体系 ——绿色设计“资产-负债表”	

资料整理：《2016中国绿色设计报告》

国际公认绿色设计遵循5大基本原理：（1）生命周期原理；（2）3R原则；（3）PRED原理与可持续发展“拉格朗日点”；（4）黄金分割美学规则；（5）人体工学和“柯布-道格拉斯变体方程”。

总之，绿色设计作为国家创新战略体系中源头上的核心一环，在研发、孵化、中试、定型的总链条中具有举足轻重的地位，是启动绿色发展的“第一杠杆”，是促进绿色发展的“第一推动”，是构建绿色发展的“第一梯队”，是生成绿色发展的“第一财富”。

绿色设计的“外部响应”，集中体现在对于“人与自然”之间关系的认识：人的生存和发展离不开各类物质与能量的保证，离不开环境容量和生态服务的供给，离不开自然演化进程所带来的挑战和压力，如果没有人与自然之间的协同进化，就没有绿色发展。

绿色设计的“内部响应”，集中体现在对于“人与人”之间关系的认识：绿色发展作为人类文明进程的一个新阶段，必须包括对于自身的认识水平。总体上可以用下面的3段叙述，来概括绿色发展的内涵认知：

（1）只有当人类对自然的索取与人类向自然的回馈相平衡；

（2）只有当人类在当代的努力与对后代的贡献相平衡；

（3）只有当人类思考本区域的发展能同时考虑到其他区域乃至全球的利益时，才能使得绿色发展科学具备坚实的基础。

由此，绿色设计的时代性贡献，可被提取出以下5条基本内涵：（1）“整体、内生、综合”的系统本质；（2）“发展、协调、持续”的哲学基础；（3）“动力、质量、公平”的有机协调；（4）“和谐、有序、理性”的人文关怀；（5）“速度、数量、质量”的内在统一。

绿色设计的历史使命重大。必须担当起将绿色发展理念全方位落实到各个领域之中的责任。人类的生产活动与社会活动，如果处于一种非理性、不清醒、

无远见的状态，那么它对自然的危害，迟早又会返还到人类自身，最终可能导致人类的灭绝。在此种意义上认识人与自然的关系、认识绿色设计，将为我们揭示出两条基本规则：一方面人类永远不可能脱离自然规律的总体制约而独立存在；另一方面人类也会对自然的演替与进化起到举足轻重的影响。在“人与自然协同进化”的意义上理解人与自然的关系，反映出绿色设计所具备的自然性。

人在整体进化中，以生产力的提升为标志，不断获得社会财富以满足持续增长的需求欲望。在“社会进步与文明演替”的意义上理解人与社会的关系，反映出绿色设计所具备的人文性。

绿色设计必须体现出自然属性与人文属性的双重要求。早在1994年牛文元专著《持续发展导论》^[1]一书中就指出：设定原始文明时代人均全部的能源消耗为1个单位，它全部都用在对于人自身生命的维持和子代的延续。到了农业文明前期，人均能源消耗上升为6.0个单位，其中33%用于自身生命维持，33%用于家务劳动消耗，33%用于农业生产活动；进一步到农业文明鼎盛期，人均能源消耗达到了13个单位，其中23%用于食物，46%用于家务劳动，27%用于农业生产活动，0.4%用于交通消耗。工业文明时代前期，人均能源消耗相当于38.5个单位，其中0.9%用于食物，41.6%用于家用及商用活动，31.2%用于工业活动与农业活动，18.2%用于交通活动；直到工业文明高峰期，人均能源消耗量达到115个单位，其中0.4%用于食物，28.7%用于家用及商用活动，39.6%用于各类生产活动，27.4%用于交通活动。与此同时，在距今大约1万年的时间里，地球上人口总数从不到50万增至目前的70多亿，加上对于自然资源的过度消耗，从原始文明到工业文明顶峰期人类从自然索取的总量，大约增加了10的15次到18次方倍。地球的资源承载能力和生态承载能力，正遭遇越来越严峻的挑战。这种挑战迫使人们不得不去认真思考文明的形态、文明的内涵、文明的进化、文明的提升这

一类关乎人类前途和命运的大问题。

历代的哲人与先贤，都从不同的角度和层面，探求具有健康基础的自然观和人文观，并且共同汇集到人类文明的智慧长河之中。《周易》的“观乎天文以察时变，观乎人文以化成天下”；《孟子》的“天时不如地利，地利不如人和”；《论衡》中有“夫人不能以行感天，天亦不能随而行应人”；《齐民要术》中讲“顺天时，量地利，则用力少而成功多；任情返道，劳而无获”。一些西方的著名学者，亦在人与自然关系的讨论中，提出了各种精微的思想和观点。

“人地关系论”的倡导者，德国近代地理学创始人之一的卡尔·李特尔，在《欧洲》一书的前言中，就明确指出：“整个土地呈现出生动的图景，在其上自然的与文化的产物、自然的与人文的面貌，所有这些均被巧妙地安排成一个整体，完美地体现了人与自然的最有意义的相互作用……，土地影响着人类，而人类亦影响着土地。”（《大英百科全书》Carl Ritter条目）。研究自然环境与人类活动的关系，从而寻求人与自然的和谐，这样一个具有动态变化的、伴随着不同发展水平和发展阶段的“人地关系”理论，深深地影响着20世纪关于环境与发展、人类与发展、和平与发展、可持续发展等理论的提出与完善。

20世纪60年代之后，原先的“人地关系”学说已经扩展到识别“自然-社会-经济”复杂系统的本质和运行轨迹，人类文明的内核也相应地覆盖了既必须寻求人与自然之间关系的充分协调，也必须寻求人与人之间关系的

充分和谐。此种具有先锋式的认识到了20世纪80年代中期，集中汇集到布伦特莱报告《我们共同的未来》（*Our Common Future*）一书中，全面地阐述了人与自然关系和人与人关系这两大主线的内在统一性，至此，表征人类文明的实体映像——设计，其理论与实践也必然要演进到一个全新的历史时期。

由上述可见，绿色设计的提出和实践，其理论内涵和基本精神始终以调适人与自然的关系、调适人与人的关系作为认知的两大主线，从而探讨生产活动的自然承载、时空耦合、脱钩发展、生态平衡，以及消费活动的理性规则、社会分配的公平正义、人与人之间关系的伦理规范，最终达到人与自然之间的高度统一，同时实现人与人之间的高度和谐。由此不难概括出绿色设计是推进人类文明朝着“真善美”终极目标前行的新阶段。

参考文献

- 1 牛文元. 持续发展导论. 北京: 科学出版社, 1994.
- 2 牛文元. 2016中国绿色设计报告. 北京: 科学出版社, 2016.
- 3 Papanek V. Design for the Real World. Chicago: Academy Chicago Publishers, 1985. 203-205.
- 4 Fox A, Murrell R. Green Design: A Guide to the Environmental Impact of Materials. London: Phaidon Press, 1989: 126-129.
- 5 Fiksel J. Design for Environment: An integrated systems approach. Arlington: 1ST IEEE international symp on electronics and the environment. 1993: 126-131.

Green Design: the Hand of Sustainability

Niu Wenyuan

(Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract Green Design refers to those integrated intelligent activities in which the prescribed green objective function is pre-planned with feasible ideas based on profound knowledge of the relationship between humankind and nature, involving the overall process of conducting innovations in terms of concept, theory, methodology, and tool concerning traditional design. Casting the idea of sustainable development in economic activities and social consumption in a centralized way, Green Design is a trend for modern design to realize the sustainable use of natural resources, the sustainable growth of green treasure, and the sustainable improvement of ecological environment and living quality. In essence, it is to maximize the integration of “green nature, green economy, green society, and green heart” through design. Having fully demonstrated in the “headstream” of production, consumption, and circulation, Green Design plays an important part in national innovation project and serves as a key point for the successful transformation of supply structure. Guided by Green Design, energy revolution, Internet+, smart city, biomedicine, flexible manufacturing, robot, fine chemical engineering, all-round digital production, circulation and distribution, social engineering, and even creative life will be comprehensively embodied in product, handicraft, industrial chain, large-scale project, region, and even strategic planning so as to highlight the green characteristics of green development, the Third Industrial Revolution, Industry 4.0, and Internet+. In the meantime, Green Design will show the economic, social, and humanistic significance of reduction in global ecological deficit, reduction in emissions of greenhouse gases, and sustainable development. In the 1960s, the US design theorist Papanek published *Design for the Real World*, a monograph that stresses the “limited earth resources” should be taken into consideration in design and presents design is for protecting global environment. His “limited resources theory” was widely accepted when the energy crisis broke out in the 1970s. The concept of Green Design was then put forth by Avril Fox and Robin Murrell in their *Green Design* in 1979. The tide of green consumption rose in the USA in the 1980s and then swept the world. Meanwhile, the French designer Philip Starck came up with the concept of Simple Green Design that advocates the principle of “less is more”. In 2010, International Organization for Standardization (ISO) released in Geneva the ISO26000 Social Responsibility Guide, taking sustainable development and environmental protection as its general objective and concluding the optimal combination of “human happiness maximization” and “minimization of environmental influence from producing activities”. Since then, sustainable development, green idea, environmentally friendly, and ecological safety have been regarded as general requirements of design. In September 2013, Green Design forerunners from China and EU founded in Belgium the World Green Design Organization (WGDO), promoting Green Design theory across the world and guiding industrial revolution, consumption revolution, and social revolution. Green Design will guide the green innovation consciousness, green innovation level, and green standard formulation of products, procedures, models, industries, engineering, and strategies from headstream. Besides, it will be fully expressed on the microcosmic level where products and processes are designed specifically, on the mesoscopic level where industrial, engineering, and industrial chain performance design is taken into account mainly and macroscopic level where regional, municipal, national, and even global policies and strategies are designed. Green Design follows the internationally acknowledged basic principles, i.e., lifecycle theory, 3R principles (reduce, reuse, and recycle), PRED and “Lagrange Equilibrium” of sustainable development, Golden Section, and human engineering and Cobb-Douglas variant equation. Green Design offsets the marginal benefit decrement of traditional design with another round of “green innovation dividend”, reduces the external cost of extensive production with “green innovation connotation”, remakes the order of modern industrial system with “green innovation intelligence” and initiates a new model of R&D system with “green innovation tools”.

Keywords green development, green design, sustainability

牛文元 中科院科技战略咨询院（筹）顾问、研究员。1939年出生。中科院可持续发展战略研究组名誉组长、首席科学家；中科院自然与社会交叉科学中心学术委员会主任；发展中国家科学院院士；国家规划专家委员会委员；国家环境咨询委员会委员；国务院应急管理中心专家组成员；美国耶鲁大学 SDLP 讲席教授；美国弗吉尼亚大学 Fulbright 教授；国务院参事；第九、第十、第十一届全国政协委员。2005 年被授予中国环保大使；2006 年获中国绿色文明特别奖；2007 年与意大利前总统钱皮，分获“国际圣弗朗西斯环境大奖”；2007 年被评为全国“十大科技英才”。E-mail: niuwenyuan@casipm.ac.cn

Niu Wen yuan Professor of Institute of Sciences and Development, CAS, member of the World Academy of Sciences, honorary chairman and chief scientist of the China's Sustainable Development Program, CAS, counselor of the Central Government the State Council of the People's Republic of China, dean of the Academy of Tangshan Development CAS. He has been the founder of China's sustainability sciences since 1988. In 1994, he published Chinese first theoretical work *An Introduction to Sustainable Development* (Beijing: Science Press). He is also the pioneer of social physics in China. He created the "social combustion theory" to evaluate status of social stability. Also, he hold many prestigious positions and awards in China and abroad. Up to now, he has published more than 20 books and 160 papers about environment and development in China and abroad. E-mail: niuwenyuan@casipm.ac.cn