

中国学派对可持续发展科学的重要贡献

——评介并推荐我国学者新著《2015 世界可持续发展年度报告》

冯之浚

《2015 世界可持续发展年度报告》(以下简称《报告》),是由世界科学院院士、中国科学院可持续发展战略研究组组长、首席科学家牛文元先生为首的、中国科学院为主的可持续发展研究团队的集体研究成果。是我国首发的第一份针对世界可持续发展科学与行动的专业学术报告。《报告》以“可持续发展科学”作为基础理论,系统介绍了可持续发展的世界前沿及中国学派的观点,首次依据国家类型、发展阶段、优先秩序,对联合国有关工作组的目标设计提出了改进意见,拟定了世界可持续发展的目标体系,并定量研究了世界主要国家实现可持续发展目标的时间表。在可持续发展内涵中,凝炼出可持续发展的指标体系,并计算了全球 192 个国家(地区)的可持续发展能力,列出了可持续发展能力的“资产负债表”,明确指出各国可持续发展的比较优势,对全球可持续发展的理论和实践提出了有益的建议。中国学派对可持续发展的研究成果值得全社会关注并扩大其影响。

一、2015 是“可持续发展年”

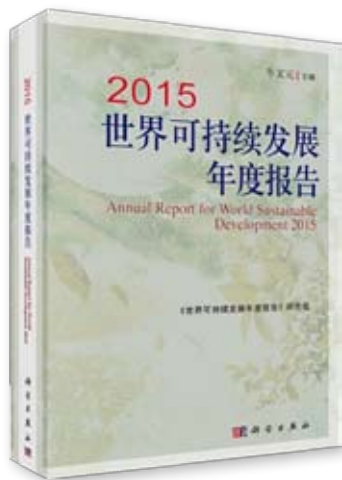
2015 年是联合国成立 70 周年,也是联合国千年发展目标执行的最后一年。联合国提出“2015 年是可持续

之年”,2014 年 12 月,秘书长潘基文向联合国大会提交一份世界“后发展议程讨论综合报告”,发表了《通往尊严之路》的演讲,希望各国集中研讨可持续发展目标的有关设置,并对世界未来 15 年提出了 17 项可持续发展目标及相关的 169 个具体子项。

为落实“后发展议程”所规定的目标和任务,2015 年将有三次高级别的国际会议:7 月在埃塞俄比亚召开的“发展筹资问题”会议、9 月在联合国总部召开可持续发展特别峰会、12 月在巴黎召开的《联合国气候变化框架公约》第二十一缔约方会议。

2015 年 5 月,中国常驻联合国代表团也向联合国秘书处和各国常驻代表团提交了 2015 年世界“后发展议程”中方最新立场文件。

2015 年 7 月 6 日,联合国经社理事会在纽约联合国总部举行“可持续发展高级别政治论坛”,并在部长级会议上正式发布《千年发展目标 2015 年报告》,对全球和区域实现可持续发



展目标的进展情况进行了最终评估。

2015 年 9 月将在联合国总部召开世界首脑特别峰会,我国国家主席将莅会,共同批准实施 2015 年后发展议程的目标组合。

1987 年,联合国颁布可持续发展纲领性文本《我们共同的未来》,经过近 30 年世界的可持续发展已经迈出了坚实的步伐,并在科学意义上总结出三大共识:1. 坚持以科技创新克服增长的边际效益递减(寻求发展的“动

回顾历史,2001 年是“可持续发展科学”的首创年。国际上有关可持续发展的各种组织发布了可持续发展科学的诞生宣言,正式宣称“可持续发展科学”是自然科学、社会科学、工程技术和医学的高度综合与充分交叉,并全力推进学术和实践、基础与应用,全球与区域、南方与北方各领域、各层次、各系统以问题作为导向的全方位探索。

作者简介:冯之浚,中国可持续发展研究会名誉理事长,国务院参事室特约研究员,国际欧亚科学院院士,博士生导师,课题组学术顾问。(本文由刘怡君博士协助整理)

2007年，中国学者牛文元出版专著《中国可持续发展总论》，承续1994年发表的《持续发展导论》中的学术主张，明确提出可持续发展科学在已有经济学方向、社会学方向、生态学方向之外的第四个方向：系统学方向。

力元素”); 2. 坚持财富的增加不以牺牲生态环境为代价(维系发展的“质量元素”); 3. 坚持优化制度安排增加全球管理的理性程度(积累发展的“公平元素”),从而将可持续发展的行动提升到科学的新阶段,而求取这三大共识的交集最大化,成为可持续发展理性认知求索的科学方向。

回顾历史,2001年是“可持续发展科学”的首创年。国际上有关可持续发展的各种组织发布了可持续发展科学的诞生宣言,正式宣称“可持续发展科学”是自然科学、社会科学、工程技术和医学的高度综合与充分交叉,并全力推进学术和实践、基础与应用,全球与区域、南方与北方各领域、各层次、各系统以问题作为导向的全方位探索。

2007年,中国学者牛文元出版专著《中国可持续发展总论》,承续1994年发表的《持续发展导论》中的学术主张,明确提出可持续发展科学在已有经济学方向、社会学方向、生态学方向之外的第四个方向:系统学方向,并将其学术内涵与研究框架完整地阐述为:可持续发展科学以自

然科学与社会科学的交叉协同,探索‘自然、经济、社会’复杂巨系统互相作用下的行为轨迹,从而认知可持续发展的本源和演化规律,并将其在现实世界中对于“发展度、协调度、持续度”三者逻辑自洽,寻求交集最大化,作为可持续发展科学的研究基础。

2009年,著名学者佩尔坎等在《自然》杂志发表“风险性假定”一文,对“可持续发展科学”进行了全方位评述。

2012年,著名学者斯瓦特等在《科学》杂志发表“可持续发展科学的严峻挑战”论文,对10年中“可持续发展科学”的现状以及未来的挑战作出了小结性的梳理。

2014年,著名学者米勒等在《可持续发展科学》杂志发表“可持续发展科学的未来”,阐述可持续发展科学在“后发展时期”的意义和价值。

领域中,向机理性解析和内涵中挖掘积极迈进。

二、中国学派在世界可持续发展中的主要观点

2012年,中国科学院可持续发展研究团队开始编制我国《世界可持续发展报告》的规划,经过三年多的努力现已如期完成。《报告》坚持系统学方向,针对世界各国共同的挑战和时空差异,在以下几个方面取得积极的成果:

1. 整体推出“可持续发展科学”的中国学派观点:总结出可持续发展科学的两大主线(人与自然的关系、人与人的关系)、三个元素(动力、质量、公平)、四个方向(可持续发展的经济学方向、社会学方向、生态学方向和系统学方向)以及求取可持续发展

《报告》整体推出“可持续发展科学”的中国学派观点:总结出可持续发展科学的两大主线(人与自然的关系、人与人的关系)、三个元素(动力、质量、公平)、四个方向(可持续发展的经济学方向、社会学方向、生态学方向和系统学方向)以及求取可持续发展内部逻辑自洽的“三度”原理(发展度、协调度、持续度)。《报告》应用这些理论首次全面评价各国可持续发展现状以及未来的目标预期。

2015年,美国国家科学院院刊推出专刊,全面强调“可持续发展科学”是自然系统与社会系统互相作用下的复杂融合,特别指出可持续发展科学应着重探索这些复杂相互作用对可持续发展能力的影响。强调“可持续发展科学”应满足现在与将来对维持地球行星生命支持系统的机理解释。经过多年实践可持续发展在广泛的社会

展内部逻辑自洽的“三度”原理(发展度、协调度、持续度)。《报告》应用这些理论首次全面评价各国可持续发展现状以及未来的目标预期。

2. 应用独创的可持续发展“拉格朗日点”理论,在全球第一次定量计算出世界代表性国家实现可持续发展的“时间表”。

可持续发展科学体系的整体构想，既从经济增长、社会治理和环境安全的功利性要求出发，也从哲学观念提升和文明进步的理性化总结出发，全方位地涵盖“自然、经济、社会”复杂巨系统的行为规则和“人口、资源、环境、发展”“四位一体”相协调的辩证关系。

3. 针对联合国可持续发展的有关工作组，所拟定并将提交联合国特别峰会通过的17项目标与169个子项，所做的专业评议，中国学派在《2015世界可持续发展年度报告》中，提出了自己的系列判断。着重指出原目标设计的“不分国别、不考虑发展阶段、无选择性排序、不明确共同而有区别责任”等方面的缺失，重新对全球五大类国家（发达国家、新兴经济体、发展中国家、最不发达国家、小岛国家）提出了具有针对性、符合各国实际情况、合理优先次序排列的目标组合，这将对全球“后发展议程”的讨论与确定起到积极作用。

4. 坚持中国可持续发展的“系统学方向”，独立设计完整的指标体系，应用国际公认数据，在全球首次定量研究并计算了192个国家（地区）的可持续发展能力。

5. 在全球首次应用独创的测算可持续发展能力的“资产负债表”，并据此列出相应的“可持续发展净资产”雷达图。

6. 对后发展议程可能遭遇的全球

挑战，进行了全面的梳理。

可持续发展科学体系的整体构想，既从经济增长、社会治理和环境安全的功利性要求出发，也从哲学观念提升和文明进步的理性化总结出发，全方位地涵盖“自然、经济、社会”复杂巨系统的行为规则和“人口、资源、环境、发展”“四位一体”相协调的辩证关系，并进一步将此包含在时空演替的总体趋势之中，从而组成一个完善的世界战略谱系，力求在理论上和实证上获得最大价值的“满意解”。

相对于传统发展而言，《报告》对可持续发展科学的突破性贡献在于：可持续发展的内涵“整体内在综合”的系统本质；可持续发展科学揭示“发展协调持续”的哲学思考；可持续发展科学发映“动力质量公平”的有机耦合；可持续发展科学规范“和谐有序理性”的人文要求；可持续发展科学体现“数度数量质量”的内在统一。

中国学派提出的《2015世界可持续发展年度报告》主要内容有：21世纪可持续发展面临的严重挑战；“世界后发展议程”的展望；人类足迹与自然资本理论；社会难题与人文响应；未来15年后发展目标的重整；可持续发展能力指标体系，以及可持续发展能力的资产负债表。

三、中国学派对“世界后发展议程”目标的改进意见

2015年被称为可持续发展年，制定“世界后发展议程”目标是其核心任务。针对联合国有关工作组所拟“世界后发展议程”的17类目标和所包含的169项细目，中国学者研究指出：虽然所提目标对社会、经济和环境等方面有了比较深入的解读，但所拟具

体目标中，只有29%定义完整和有科学数据支撑；54%尚需进一步验证；17%过于薄弱或无关紧要。中国学者认为这些目标组合存在着“缺乏一致性、表述重复、语言模糊”等方面的问题，尚不够严谨、不可度量、缺乏时间规定约束和定量研究，研究报告指出，所拟可持续发展目标缺乏对不同国家起点差异的区分，基本上未提及国家之间的不平等问题。

针对这些问题，中国学派研究的《2015世界可持续发展年度报告》对此进行了重新拟定：

1. 将世界各国分成5大类型：发达国家、新兴经济体国家、发展中国家、最不发达国家、小岛国家。

2. 拟定出统一的计量标准和数值排列。

3. 依照数值列出不同类型国家的目标优先次序。

4. 获得世界不同类型国家的可持续发展目标选择图。

《报告》还指出：全球整体进入可持续发展门槛并保持可持续发展状态，是人类历史进程中最为期待的事件。因此，制定世界进入可持续发展门槛的时间表，是全球可持续发展行动的最大目标函数。《报告》依照中国学者提出的抵达“可持续发展拉格朗日点”作为制定时间表理论依据，在设定前提下计算了实现可持续发展的时间表。

《报告》首先对进入可持续发展门槛的前提设定为：“无世界大战发生、无全球性经济危机发生、无全球性国际治理结构失控发生、无全球性网络灾难发生、无全球性不可控事件发生”。依据所设定的前提条件，列出全球发展谱上从最发达到最不发达国家的代表性名录，依照所定标准和国际

公认数据，作出各国达到可持续发展目标的基本预测。在所计算的时间表中，目前世界最早可以实现可持续发展的国家是挪威（2040年，距今25年）；世界最大发达国家——美国进入可持续发展门槛的时间是2068年（距今53年）；世界最大发展中国家——中国进入可持续发展门槛的时间2079年（距今64年）；世界最后实现可持续发展所定标准的国家是非洲的莫桑比克（2141年，距今126年）；由此可见，世界最早与最后进入可持续发展国家的年限相差101年，相当于整整一个世纪。

四、“2015年世界后发展议程”的挑战

工业革命以来，自然与社会均发生重大变化，对全球尺度的经济增长与社会治理结构产生了深刻影响。在世界文明的进化谱系中，21世纪是救赎世纪已成为必然的历史担当。1987年

7月是世界50亿人口日，1999年10月是世纪60亿人口日，2011年10月是世界70亿人口日，平均每年世界人口新增8500万，据测算，每年全世界仅新增人口就要新增消耗食品5000万吨，要新占耕地600万公顷，多消耗电力500亿千瓦时，多消耗水资源50亿立方米，多排出二氧化碳1.2亿吨。据统计，在过去的20世纪一百年里，全球共消耗石油天然气2650亿吨、钢铁380亿吨、铝7.6亿吨、铜4.8亿吨；在新的一百年，21世纪的地球必须支撑和消解人口增长带来的压力。研究指出，从全球范围看人类的“生态足迹”以超过地球承载力，给地球的生态支撑和环境带来极大的压力。20世纪的一百年里，人类经历了2次世界大战，死亡人数达到2亿，难民人数超过15亿，无数的自然灾害和疾病给人类带来了严重的后果。

最近两百年来，人类不理性和无序的生产活动，给地球带来了巨大的干扰，在人类为自己索取丰厚财富的同时，全球土地的利用发生了巨大改变，全球人类活动的强度发生非线性的增大，以及产生全球气候变暖的严酷现实，致使人类成为了毁灭自己的掘墓人。

自从联合国《21世纪议程》与千年发展目标实施以来，全球可持续发展进程进入到“世界后发展议程”的新阶段。根据全球发展的总趋势，年度报告指出，“世界后发展时期”必将面临重大的挑战：

1. 评估并制定目标体系：2030年前，全世界的可持续发展必须在以下三项目标中取得实质性进展：有效遏制全球气候变化、取得反贫困明显成效，全球治理结构进入良性状态。

2. 迎接全球网络化：信息世界的网络化必将对人类文明、结构治理和社会行为方式产生全新的历史性影响，由此带来的“发展模式”“文明形态”“行为标准”“社会结构”“信息鸿沟”等，将是世界可持续发展必须面对的新挑战。

3. 充分关注国家GDP质量：从整体上和宏观上全面提升国家的GDP质量，是可持续发展理论内涵与行动结果最终体现的世界标识。如果说创立GDP是20世纪重大的发明之一，那么整体提升GDP质量必将是21世纪重大的任务之一。

4. 寻求统一的定量标准：全面提高人均预期寿命将是后发展阶段衡量可持续发展能力的最简约标志。其内涵涉及到地球生命支持系统的稳定与平衡，并且联系到生活安定、社会和谐、心理健康和文明升华，它应当成为衡量后发展议程取得实质成效的定量标尺。

5. 深化可持续发展科学：必须完善与深化“可持续发展科学”在可持续发展行动中的理论指导地位与作为过程监测工具的自觉性。

五、迎接全球可持续发展新机遇

当今全球可持续发展迎来历史性的新机遇，首先，从发展动力引擎的升级来看，工业革命4.0（蒸汽机时代1.0，电力革命时代2.0，电脑广泛应用的3.0，数字智能时代4.0）曙光已见，创新驱动引领了发展动力升级，为人类可持续发展提供了取之不竭的动力支撑；其次，从全球治理体系调整来看，以中国为代表的新兴经济体国家群体性崛起，与传统发达国家在全球可持续发展治理体系构建的良性

《报告》首先对进入可持续发展门槛的前提设定为：“无世界大战发生、无全球性经济危机发生、无全球性国际治理结构失控发生、无全球性网络灾难发生、无全球性不可控事件发生”。依据所设定的前提条件，列出全球发展谱上从最发达达到最不发达国家的代表性名录，依照所定标准和国际公认数据，作出各国达到可持续发展目标的基本预测。

互动和共建共享之中，为全球可持续发展创造了前所未有的新机遇、新活力和领导力；其三，从发展理念变革来看，全球绿色新政方兴未艾，从追求“资本红利”向追求“生态红利”的根本性转变，推动工业文明向生态文明转型，生态文明建设孕育着世界可持续发展的历史性机遇。

创新驱动引领发展动力升级。

当今世界的技术革命和工业变革的到来，其特征是以数字智能制造技术、互联网技术和再生性能源技术的重大创新与融合为代表，从而导致工业、产业乃至社会发生重大变革，最终使人类进入生态和谐、绿色低碳、循环利用可持续发展的社会。工业革命将从“绿色能源”“数字制造”“智慧地球”三大方面，为人类可持续发展提供不竭的动力支撑。工业革命模式4.0是一个可持续发展的模式，这一模式将使人类迅速过渡到一个全新的能源体制和工业模式，从而避免人类文明的消失。其次，由于每个地区、每个家庭都可以生产、使用新的能源，能源的合理利用将从根本上重塑新型的人际关系，将影响人们管理社会、教育子

当今世界的技术革命和工业变革的到来，其特征是以数字智能制造技术、互联网技术和再生性能源技术的重大创新与融合为代表，从而导致工业、产业乃至社会发生重大变革，最终使人类进入生态和谐、绿色低碳、循环利用可持续发展的社会。

生态文明建设是一场深刻、持久和重大的社会改造运动，要通过必要的制度创新来调整人们对于自然界的行
为，要积极探索构建系统完整的保护和发展共赢的生态文明建设制度体系，实现生态文明建设“只能更好，不能变坏的要求”，建成“青山常青、绿水常流、空气常新”的美丽中国。

女和生活的方

式。最后，工业革命4.0模式将深刻地改变世界政治经济的版图，迎接即将到来的是一种合作性的扁平化权力，由互联网技术与可再生能源相结合而产生，将重构人类乃至国家间的关系。理机制，构建新的全球治理规则体系，提供更好更多的公共治理产品。

世界治理体系的调整与完善。推动全球治理体系变革，完善全球治品，符合全人类的共同利益。在改善全球治理方面，发展中国家正扮演越来越重要的角色。研究报告认为，世界可持续发展治理体系的调整与完善需要遵循“和而不同”“命运共同”和“世界大同”为核心价值的人类可持续发展治理的价值体系：1. 在文明、文化、思想理念、价值观等方面，重在遵循“和而不同”；2. 在地缘政治、经济金融，生态环境等方面，重在遵循“命运共同”；3. 在人类追求、社会发展、公平正义等方面，重在遵循“世界大同”。

工业文明向生态文明转型。保护地球家园、促进可持续发展，加强生态文化建设，强调绿色发展，需要政府、企业、社会的共同努力，实现从追求“资本红利”向追求“生态红利”的根本性转变。挖掘生态文明红利，要把生态文明建设放在突出地位，贯穿和融入经济建设、政治建设、社会

建设和文化建设的各方面和全过程。要转变经济发展方式，积极推进工业化、信息化、城市化、农业现代化与绿色化的“五化同步”的有机融合，大力发展生态工业、生态农业、生态服务业等生态经济和生物经济，坚持绿色发展、循环发展、低碳发展的协同推进的经验，把生态文明建设放在突出的战略地位，并融入经济建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，建设资源节约型、环境友好型社会。生态文明建设是一场深刻、持久和重大的社会改造运动，要通过必要的制度创新来调整人们对于自然界的行

为，要积极探索构建系统完整的保护和发展共赢的生态文明建设制度体系，实现生态文明建设“只能更好，不能变坏的要求”，建成“青山常青、绿水常流、空气常新”的美丽中国。

可持续研究领域的中国学者始终关注世界可持续发展的现状和未来，尤其对可持续发展从行动到科学的演进投入了巨大的努力，对可持续发展的未来研究设置了独立的时间表和路线图。我们祝愿中国学者，同世界同行的研究者、管理者、行动者一道，并发扬中华文化的“知行合一”精神，为全球可持续发展能力建设献计献策，并做出应有的贡献，加快实现可持续发展——从行动到科学的进程。