



# 序 言

人类正走向绿色低碳、智能安全的可持续能源时代。未来二三十年将是人类从工业化以来，以规模化、集中式化石能源为特征的不可持续能源时代转变为以分布式、多样化、绿色低碳、智能安全的可持续能源体系的关键历史时期。光伏、光热、风能、水电、生物质、地热、海洋能等可再生能源将发挥主体作用，核能等其他清洁能源为补充，非常规电力、天然气、氢能将成为交通运输工具新的动力源。

这一发展的科学本质是“减碳趋氢”。它不仅是人类能源技术与工程产业进化史上的又一次大变革，也有赖于物理、化学、生物学、材料科学的进展，而且更需要信息网络、大数据、云计算、先进制造、智能电网、储能与控制、交通与运载等技术创新与变革，需要产品与装备的创新设计和生产，以及生活方式、能源生产利用、经营服务和商业模式创新。

鉴于能源是人类现代文明的基石与动力，可再生能源带来的能源结构、能源自主供应和能源本征安全格局的变革，将推进人类生存发展方式的变革和全球经济、政治格局的变革，将有利于促进国际关系和人类社会向民主自由、公平公正、共创分享、绿色低碳、科学包容、自主安全的可持续文明发展。

以信息网络、大数据、云计算、智能制造、清洁可再生能源、分布式智能电网、普惠公共与商业服务为特征的知识网络时代，创新人才、创新环境、创新文化、创新能力更成为个人、企业、国家、民族生存发展和竞争合作能力的基础与核心，信息网络和分布式可再生能源体系将为个人和企业、地区和国家创造更加公平公正、共创分享的创新创业和发展的环境，有利于能源应用技术与产业创新如同网络创新那样充分涌现，有利于共同创造一个和平和谐、创新合作、持续繁荣的世界。

能源发展战略目标和路径的选择，不仅事关国家经济安全、竞争力和可持续发展能力，而且事关生态环境源头治理与修复，关系人民健康、生活品质和社会公平。我们必须从发展观念、能源战略、能源体制、产业政策、创新驱动等方面更积极主动地改革创新。抓住以信息网络、智能制造、能源革命为核心的世界新产业革命和人类文明形态转型与中华民族复兴进程历史交汇的新机遇，从跟踪模仿、平行追赶，走向创新驱动、跨越引领，从经济大国、制造大国转变为坚持绿色低碳发展、能源资源自主自立的经济强国、创造强国。为在 2020 年全面建成小康社会，2050 年基本实现现代化，进而实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的基础。

张勇祥