



卢安武

美国物理学家，
著名能源专家，
落基山研究所联合创始人、
首席科学家

向清洁转型的好时机来了

文/卢安武

今年是中国农历猴年。在有些方面，猴子要比人聪明。比如吃香蕉，人通常从香蕉最坚硬的头部开始剥，而猴子则把香蕉头部当成把手，掐掉尾巴，香蕉皮轻而易举就剥落了，既简单又省力。

大道至简。解决能源问题也应该从简单的角度来思考：在消费更多能源之前，我们应该先学会更高效地使用能源，才能做到事半功倍、造福人类。

来自落基山研究所的专家认为：节能减排不仅不贵，而且还能盈利。当下，能效市场的规模正在扩大，价格也越来越低。仅在美国，尚未充分挖掘的能效市场机会已经翻倍，而成本已下降了三分之二。以建筑节能为例，除了不断改进技术外，仅靠采用更智能的设计，就足以让今天顶级办公大楼的能效水平（包括新楼和旧楼改造）较5年前翻番。以落基山研究所新落成的办公楼为例，其设计遵循系统整体优化原则，提升了三倍的能效，其节能投资回收期不到4年。根据欧洲4万栋被动式建筑的经验，随着应用规模的增加，节能投资回收期可望缩短近零。德国最节能的一栋三层办公楼，每年能耗仅为每平方米21千瓦时，而其屋顶的光伏板能发出五倍于需求的电量。

“整体优化原则”不仅适用于建筑，还可以应用在工厂、设备以及车辆的设计中，达到节省成本、降低排放、提高可再生能源供应比例的效果。譬如，泵和风机是世界上耗电量最大的设备。如果我们将管道和风道设计得长度适宜、空间宽松、路线直接，就会使摩擦力降低80%~90%，新建工程可以即刻收回成本，旧厂改造也可在一年内收回成本。如果在全球推广这一最佳实践，我们可以削减全世界一半的火力发电。

中国可以通过更高效地利用既有设备节约大量能源。举个简单的例子，一个定位服务功能的货运及物流手机软件，可以使当前高达40%的货车空驶率减半（以欧盟和美国标准计量），每年可减少100兆吨二氧化碳排放。

中国完全可以做到以远低于目前水平的能耗、成本、碳排放及空气污染，建设更强大的经济。为支撑中国能源转型，中美两国50多位专家投入2年半时间，潜心研究中国能源革命的实现路径，并在近期将要发布一份报告——《重塑能源：中国面向2050年能源消费和生产革命路线图研究》。研究显示，到2050年，中国能源生产力将增长6倍，碳生产力将增长11倍，燃煤发电将减少80%，二氧化碳排放降低40%，并且实现净现值约合22万亿人民币的经济正效益。

充分利用上苍赐予的风能和太阳能已成为毋庸置疑的大趋势。现在，可再生能源占全球新增发电装机容量的一半以上，远超化石能源或核能，中国是这一变化的先锋。比如，虽然中国新建核反应堆约占全球新建核反应堆总量的40%，但自2012年以来，中国风能发电量已超过核能，而且成本更低廉。仅2013年，中国太阳能装机容量的增量已超过美国自1954年以来的总增量。在2014和2015年，中国煤炭消费量出现连续下降，清洁转型步伐正在加快。

在猴年里，大家需要学习猴子的聪明、灵活和自信，并应深入思考、形成合力，加快推动能源清洁转型、经济低碳发展，更快更好的实现中国梦。猴年，是开始行动的好时机。■