未来的能源

文/国际原子能机构副总干事兼核能司司长Mikhail Chudakov

国际原子能机构的工作与去年联合国大会通过的许多可持续发展目标有关。但是，有三个目标特别强调核电对未来能源的贡献：目标7——获取廉价和清洁的能源，随着全球人口的增长和对能源需求的增加，将使我们的工作集中于实现可持续发展；目标9——工业、创新和基础设施，没有足够的能源是无法实现的；目标13——气候行动，确定了清洁、环境友好型能源的目标。

全球30个国家450座运行中的反应堆生产了约11%的全球电力。我们的预测表明，核能将在今后几十年中对全球能源结构持续发挥关键作用。虽然核电的利用正在增长，但其在全球能源结构中的份额却在下降，经济竞争力也受到挑战。核电厂的前期成本很高，但从核电厂整个寿期的发电成本考虑，还是会有竞争力的。任何能源方案的竞争力视具体国家而异，取决于很多因素，例如可用的自然资源。

越来越多的国际原子能机构成员国正在考虑将核电纳入其国家能源结构或扩大核电的应用（见第15页文章），其中一些成员国对气候变化和加强其能源供应表示担忧。

国际原子能机构通过对世界上现有和新的核电计划的支持，鼓励可持续的核能发展。我们也帮助成员国建设其能源规划和分析的能力及核信息与知识管理的能力，同时也帮助他们建立核安全和安保基础。

创新、技术进步和新的经济模式能够帮助增加核电对世界能源结构和可持续发展的贡献。新的核反应堆设计增加了安全设施，能够更有效地运行，产生的废物更少，甚至将废物消耗掉。核燃料循环的进步能够进一步降低废物产生量，使核电更具有可持续性。政府和私营部门之间的创新筹资和融资安排有助于技术开发，帮助更好地掌握核电基础设施和建设核电厂所需的大量投资。

考虑采用不同能源选择发电在整个寿期内的排放时，核电连同水电和风力发电在发电时不产生二氧化碳排放，对温室气体的贡献最小。如果考虑整个寿期循环，与其他可再生能源相比，核电的排放最小。

可再生能源有很多优势，并且是清洁的，但缺点之一是它依赖于风或阳光的可用性。核电是一种有用的补充：它能够在一年的大多数时间日以继夜地稳定和高效地发电（一些国家的核电机组利用率达90%以上），还有，核电可以进行大规模部署，更适合满足城市和工业需求。展望未来，创新混合能源系统正在开发中，将核电与可再生能源发电相结合，或者将核反应堆产生的热量用于海水淡化等其他应用。

气候与能源

正如“巴黎协定”（见第16页方框资料）中所规定的，核能作为当今可用的一种低碳技术，能够帮助各国满足能源-气候的双重挑战。

2015年由195个国家在《联合国气候变化框架公约》下达成的“巴黎协定”呼吁各国政府把全球平均温度较前工业化水平升高控制在2℃以下。约三分之一的温室气体排放来自能源生产，因此，我们必

快览

2015年，有10座新的核反应堆并网发电，创1990年以来新高。

须在能源领域实施去碳化，以控制全球变暖带来的灾害性影响。

国际原子能机构有一整套工具可以用来帮助成员国较好地了解能源与气候挑战，并作出相应的响应，实施核电计划。我们的努力侧重于提供对核电的事实评估。我们帮助决策者考虑所有的能源生产技术选项。如果和当一个成员国有这样的要求，我们就为其核电计划的安全、可靠和可持续实施提供援助。

核电通过提供支持人口增长和社会持续工业化所需的能源，持续推动可持续发展。相比其他大多数能源形式，核电能够做到这一点，同时对气候和环境的影响较小。