

引言

2018年两院院士大会上，习近平总书记强调，要把握好世界科技发展大势，围绕建设世界科技强国，敏锐抓住科技革命方向，大力推动科技跨越发展，勇攀科技高峰。

2017年以来，中国工程院启动“全球工程前沿”研究。研究围绕中国工程院9个学部，依托“1+9+1”系列院刊，凝练94个工程研究前沿和96个工程开发前沿，并重点解读其中关键的27个工程研究前沿和27个工程开发前沿，每年以中英文形式向全球发布年度报告，旨在研判未来科技发展方向，发挥学术引领作用，引导工程科技创新。

全球工程前沿研究以数据分析为基础，以专家研判为依据，遵从定量研究与定性研究相结合、数据挖掘与专家论证相佐证、工程研究前沿与工程开发前沿并重的原则，尤其注重数据与专家的多轮深度交互，综合集成、逐步迭代，凝练出年度全球工程前沿。在数据分析方面，综合利用期刊论文（SCIE收录）、会议论文和全球专利数据，获得了每个领域工程前沿遴选的基础素材，供专家参考。在专家研判方面，文献情报专家以及领域专家全程参与数据源的补充、前沿方向的提炼和修订，以及重点前沿的解读。

本报告由两部分组成，第一部分对研究采用的方法进行说明；第二部分包括机械与运载工程、信息与电子工程、化工冶金与材料工程、能源与矿业工程、土木水利与建筑工程、环境与轻纺工程、农业、医药卫生和工程管理9个领域报告，对每个领域的工程研究前沿和工程开发前沿进行描述和分析，并对重点前沿进行详细解读。