

人类电气化新高度

刚刚发布的 2025 年 7 月份中国用电量数据，创下了一个纪录：全社会用电量达到 10226 亿千瓦时，同比增长 8.6%。这是有史以来，一个国家一个月用电第一次超过 1 万亿千瓦时，创出人类电气化历史新高度。

1831 年法拉第发明电动机后，电气化水平已代表着一个社会和国家的现代化程度。1920 年，列宁就提出“共产主义就是苏维埃政权加上全国电气化”的论断，为新生的无产阶级政权指出了工业化、现代化的目标。在各国发展历程中，“楼上楼下、电灯电话”，长期来都是现代化的美好图景。

1978 年改革开放之初，中国的发电量为 2566 亿千瓦时，比 1949 年增长了 60 倍，代表了新中国发展成就，排在世界第七。随着改革开放不断深入，2011 年中国发电量跃居世界第一，并从此保持世界冠军地位，还逐年拉开与第二位美国的距离。去年中国发电量达 10.08 万亿千瓦时，占世界发电总量 32.27%，是人类社会第一个发电量超 10 万亿千瓦时的国家。第二位的美国发电量 4.6 万亿千瓦时，不到中国一半。

强大的电力供应，带来巨大发展潜力。去年中国 10.08 万亿千瓦时电量中，用于工业的 6.07 万亿千瓦时，这个数字是美国的 6 倍，带来的是中国钢产量达到了美国的 13 倍、汽车产量是美国的 3 倍、工业机器人是美国的 10 倍。虽然美国要让制造业回流，但仅从电力供应角度就能看出，这只是说说而已。美国 4.6 万亿千瓦时电量中，用于工业的只有 26%，这点电量无论如何撑不起制造业回流的。

充裕的电力供应，可以让 14 亿人口、960 万平方公里的中国，几乎每个地方都能享有电力带来的现代生活，并保持合理的电价。中国电价较长时间稳定在每千瓦时平均 0.6 元左右水平，在全球 147 个国家中排第 101 位，属于低电价区域。相比之下美国每千瓦时平均电价从年初至今，已由 15.95 美分上涨到了 17.47 美分，约合 1.25 元人

民币，涨了 9.5%。

稳定而充沛的电力供应，既来自于强大的多形态发电能力，也来自于稳定高效的现代化电网。中国 2024 年发电装机总量已达 33.5 亿千瓦，同比增长了 14.6%，新增发电量的近 80% 来自可再生能源，风光发电利用率达 95%。世界第一的发电量叠加世界第一的特高压输电网络，保障电力能跨越万水千山，安全稳定到达用户那里。

对于幅员辽阔的国家来说，电网的能力水平，可能比发电机更重要。电力绝大部分是现发现用的，发电的地方与用电的地方很多都远隔千里，比如中国的水电、煤电、风光电资源大部分在西部，用电的区域又大部分在东部，加上不同电力来源稳定性不同、响应速度不同，这就需要有一个极其庞大、调节能力很强的电网，把该送的电送出去，该调节的电量调节好。

电力要送得远、体量大、损耗低，就需要用交流 1000 千伏、直流正负 800 千伏及以上的特高压技术，来建设先进的现代化电网。做个比较的话，一回路特高压直流电网，可以送 600 万千瓦电力，相当于常用 500 千伏直流电网的 5 到 6 倍，送电距离远 2 到 3 倍，大大提高效率。目前中国已建成 40 多条特高压线路，实现 4000 公里远距离送电损耗仅 1.5%。

当人类进入人工智能为代表的算力时代，电力对于一个国家的意义更加重大。有人做过预测，2025 年美国各 AI 数据中心对电量需求为 2300 亿至 2600 亿千瓦时，2030 年为 4000 亿至 6000 亿千瓦时。到 2035 年，大约为 6000 亿至 10000 亿千瓦时，要占那时美国总用电量十分之一。

那个时候，你有多少个瓦特数量，可能才是竞争的确定性因素，才更显出创出人类电气化新高度的意义。**■**