

## 智能电网呼唤大功率电力电子技术

我国修订后的《可再生能源法》明确规定：电网企业应当加强电网建设，扩大可再生能源电力配置范围，发展和应用智能电网、储能等技术，完善电网运行管理，提高吸纳可再生能源电力的能力，为可再生能源发电提供上网服务。

这是我国律法首次明确鼓励电网企业投身智能电网建设。《可再生能源法》对智能电网建设的鼓励，有利于更多电网企业开展智能电网规划及建设，使我国智能电网建设的资本配置达到预期规模。

建设智能电网能带动一系列产业发展，大功率电力电子技术是其中之一。

电力电子技术诞生于 20 世纪中期，是使用电力电子器件（如晶闸管、绝缘栅双极晶体管等）对电能进行变换和控制的技术。该技术的节能效果达 10%~40%，可有效缩小机电设备体积，提高设备运作效率，实现系统最优。而智能电网旨在通过一系列先进的通信、测量、控制等技术，实现电网的可靠、安全、经济、高效运行。因此，从二者的定义即可看出，大功率电力电子技术可以有效满足智能电网所要求实现的特性，是智能电网的一个重要技术基础。

从电能诞生的环节来看，发电、输电、变电、配电、用电、调度等环节的智能化程度，决定整个电网是否实现智能化。建设智能电网，可以在保障电网安全稳定运行的前提下，使清洁能源尽可能多地上网，因此，智能调度对建设智能电网十分重要。随着更多的清洁能源发电上网，消除其不稳定特性的影响，关系整个电网的安全稳定，柔性交流输电技术以其能大幅提高输电效率、降低网损、确保电网安全运行而得到广泛应用。而智能调度、柔性交流输电都需要大功率电力电子技术支持。

20 世纪 80 年代，随着半导体功率元器件向高压化、大容量化发展，电力电子产业开发出以静止无功补偿装置为代表的柔性交流输电技术、以高压直流输电为代表的新型超高压输电技术、以高压变频为代表的电气传动技术、以智能开关为代表的同步开断技术，以及以静止无功发生器、动态电压恢复器为代表的用户电力技术，等等。

电力电子技术是弱电控制强电的媒体，是机电设备连接计算机的重要途径。据发达国家预测，今后将有 95% 的电能，要经电力电子技术处理后再使用。在电网绿色革命风暴来临之际，加快大功率电力电子技术的研发及应用，可为我国电网实现智能化夯实基础，为开发我国新能源产业积聚力量，为我国挺进国际水准的电力能源利用大国增强臂翼。