

一、智能电网行业定义与分类

（一）智能电网行业定义

目前，智能电网并没有一个统一的定义。由于不同国家的国情不同，所处的发展阶段及资源分布也不尽相同，因而各个国家的智能电网在内涵及发展的方向、重点等诸多方面有着显而易见的区别。

中国的智能电网被定义为“坚强的智能化电网”（Strong&SmartGrid），即以特高压电网为骨干网架、各级电网协调发展的坚强电网为基础，利用先进的通信、信息和控制技术，构建以信息化、自动化、数字化、互动化为特征的统一的坚强智能化电网。通过电力流、业务流、信息流的一体化融合，实现多元化电源和不同特征电力用户的灵活接入和方便使用，极大提高电网的资源优化配置能力，大幅提升电网的服务能力，带动电力行业及其他产业的技术升级，满足我国经济社会全面、协调、可持续发展要求涉及到电网发、输、配、售、用的各个环节。

综合而言，智能电网的本质就是能源替代和兼容利用，它需要在创建开放的系统和建立共享的信息模式基础上，整合系统中的数据，优化电网的运行和管理。它主要是通过终端传感器将用户之间、用户和电网公司之间形成即时连接的网络互动，从而实现数据读取的实时（real-time）、高速（high-speed）、双向（two-way）的效果，整体性地提高电网的综合效率。

它可以利用传感器对发电、输电、配电、供电等关键设备的运行状况进行实时监控和数据整合，遇到电力供应的高峰期之时，能够在不同区域间进行及时调度，平衡电力供应缺口，从而达到对整个电力系统运行的优化管理。通过对用户侧和需求侧的按需访问和智能分析，实现更智慧、更科学、更优化的电网运营管理，以实现更高的安全保障、更可控的节能减排和可持续发展的目标。同时，智能电表也可以作为互联网路由器，推动电力部门以其终端用户为基础，进行通信、运行宽带业务或传播电视信号，GE更安排了智能电网为终端用户提供无线即时宽带和视讯服务的计划和实验。

（二）智能电网行业主要产品分类

根据智能电网的特殊性，可将智能电网大致可分为下列四类：

图表：智能电网种类及应用领域

常见种类	应用领域
耐高温电线电缆	主要应用于航空航天、机车车辆、能源、钢铁、有色金属冶炼、石油开采、电机等领域。
用途和结构特殊的电线电缆	耐火线缆、阻燃线缆、低烟无卤/低烟低卤线缆、防白蚁、防鼠线缆、耐油/耐寒/耐温/耐磨线缆、薄壁电线等。
功能化电线电缆	含氟树脂自控稳 135 度加热电缆、电致发光电线等。
新型绿绝缘环保电线电缆	CMP 电缆、无卤新型绿色环保电线电缆等。

资料来源：前瞻产业研究院智能电网行业研究小组整理

二、智能电网行业政策环境分析

我国智能电网行业相关政策见下表：

图表：截至 2013 年我国智能电网政策发展情况

时间	政策	内容
2009年5月	《装备制造业调整和振兴规划实施细则》	依托特高压输变电等十大领域的重点工程振兴装备制造业。
2010年	《关于加快推进坚强智能电网建设的意见》	加快推进智能电网关键技术研究、标准制定、设备研制和试点建设等工作。
2010年6月	《智能电网关键设备（系统）研制规划》、《智能电网技术标准体系规划》注	构成了今后智能电网的标准体系的规划框架，全面指引设备研发与行业标准制定。
2012年2月	《国家能源科技“十二五”规划》	在发电与输配电技术领域，实现大容量高电压输电关键技术和装备的完全自主化，提高电网输电能力和抵御自然灾害能力，在智能电网、间歇式电源的接入和大规模储能等方面取得突破。
2013年3月	《“十二五”国家重大创新基地建设规划》	根据现有基础，“十二五”期间，将在智能电网与特高压等领域启动国家重大创新基地建设试点工作。
2013年5月	《“十二五”国家自主创新能力建设规划》	电力建设重点包括特高压输电，要加强电力需求侧管理技术、电网资源优化技术等开发与推广能力，提高资源综合利用水平。

资料来源：前瞻产业研究院智能电网研究小组整理

注：《智能电网关键设备（系统）研制规划》在中国首次系统地提出了包括7个技术领域、28个技术专题和137项关键设备的研制规划。该规划分析了目前国内外智能电网关键设备的研制状况，针对“已有设备”、“在研设备”和“待研设备”，提出了明确的工作策略，制定每一类设备的研究内容、目标和计划。《智能电网技术标准体系规划》在中国首

次系统地提出了包括 8 个专业分支、26 个技术领域、92 个标准系列的智能电网技术标准体系，明确了可以直接采用、需要修订、需要制定的智能电网技术标准。《智能电网关键设备（系统）研制规划》和《智能电网技术标准体系规划》是智能电网重要的两个子规划，两个规划的出台预示着智能电网发展方向基本确定。

三、智能电网行业发展状况分析

国家电网公司在“2009 特高压输电技术国际会议”上提出了名为“坚强智能电网”的发展规划。规划提出，将分三个阶段推进“坚强智能电网”的建设：2009 年至 2010 年为规划试点阶段，重点开展规划、制定技术和管理标准、开展关键技术研发和设备研制，及各环节试点工作；2011 年至 2015 年为全面建设阶段，加快特高压电网和城乡配电网建设；2016 年至 2020 年建成统一的“坚强智能电网”。

目前，我国智能电网发展正处于第二阶段，此前完成的部分多为输电系统的建设，而现在的重点在配电系统上。

（一）智能电网投资规模

目前，我国已把智能电网纳入国家建设战略规划之中。近年来，随着智能电网发展的推进，电网智能化投资的比重逐步提升：

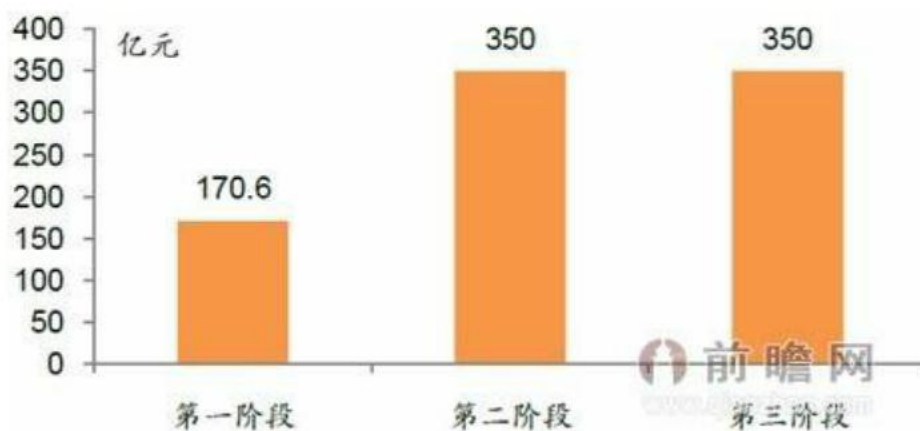
（1）第一阶段（2009-2010 年）：电网总投资为 5510 亿元，智能化投资为 341 亿元，年均智能化投资为 170 亿元，占电网总投资的 6.2%；

（2）第二阶段（2011-2015 年）：电网总投资预计为 15000 亿元，智能化投资为 1750 亿元，年均电网投资 350 亿元，占总投资的 11.7%；

（3）第三阶段（2016-2020 年）：电网总投资预计为 14000 亿元，智能化投资为 1750 亿元，年均智能化投资 350 亿元，占总投资的 12.5%。

可以看出，智能化投资在“十二五”期间的年均投资额是第一阶段的一倍，占电网投资比例也由 6.2%提升到 11.7%。随着第二阶段电网智能化投资的迅猛增长，第三阶段投资增速将有所放缓。

图表：各阶段电网智能化年均投资规模（单位：亿元）



资料来源：前瞻产业研究院智能电网研究小组整理

（二）智能电网试点项目

2010年，我国完成9个第一批电网智能调度试点项目建设：国调、华北、华东、华中网调，江苏、四川省调进行省级以上智能电网调度技术支持系统相关内容试点建设；北京海淀、河北衡水、辽宁沈阳试点建设地调级智能电网调度技术支持系统。

2011年，国家智能电网示范试点工程取得重要突破，建成电动汽车充换电站156座、交流充电桩6252台，安装应用智能电能表5162万只。2011年，实施287项智能电网试点项目，完成上海世博园和天津中新生态城两个智能电网综合示范工程的建设，国家风光储输联合示范工程建成投运。

2012年，国家电网公司全面推广16类成熟试点项目，稳步推进智能电网全面建设工作。这其中包括：建设17个智能电网综合示范工程，163座充换电站和910台交流充电桩，智能变电站1329座，改造132座，建设26万户电力光纤到户，在26个省级公司推广配电智能化系统建设，建设8个省级智能电网调度技术支持系统，推广应用3700万只智能电能表。

具体内容详见前瞻产业研究院发布的[《2013-2017年中国智能电网行业市场前景与投资战略规划分析报告》](#)。

四、中国智能电网行业领先企业

国电南瑞科技股份有限公司

国电南京自动化股份有限公司

思源电气股份有限公司

许继电气股份有限公司

荣信电力电子股份有限公司

中国电力科学研究院

中国西电电气股份有限公司

宁波理工监测科技股份有限公司

特变电工股份有限公司

保定天威保变电气股份有限公司