高压电器行业市场分析与发展预测

■ 西安高压电器研究所有限责任公司 吴怀权

本文着重对高压电器行业技术市场的发展趋势和需求预测等进行了扼要的综合分析、论述，并提出了“十一五”到2020年行业重点发展技术产品和尚待进一步研究与改善的若干建议。可供行业企业和有关方面参考。

1 国内市场环境分析

总体而言：发展机遇和挑战并存，机遇大于挑战。

1.1 发展机遇

我国改革开放以来，经济建设日新月异，促进了电力工业的快速发展，加快了作为电力装备的输变电设备制造业的技术进步。近十多年来，国内电力电网建设尤为显著。现已基本形成了以220～550kV线路为主网架的“西电东送，北电南输，水火互济，全国联网”的输电格局，有力地推进了经济建设和输变电设备的技术发展。党的“十六大”确定了全面建设小康社会的目标：提出了国民生产总值到2020年比2000年翻两番、综合国力和国际竞争力明显增强、基本实现工业现代化。作为国家重要支柱产业的电力工业，也提出了相应的“加强电网建设，大力开发水电，优化发展煤电……”的国家电力发展基本方针。“十一五”期间，我国发电装机容量将以5%～6%的速度逐年递增，预计到2010年，全国发电装机容量将达7亿kW左右，到2020年将达到10亿kW（见表1）。“十一五”期间，国家电网公司将投资2200亿元，用于全国31个重点城市的新一轮城网改造工程建设，国家电力建设总投资预计可达1.2万亿元。无论是“十一五”国家电力建设投资总额，还是仅在的15年内（2006年～2020年）新增发电装机容量的增长量（5亿kW），不仅国内前所未有，在当今世界也是绝无仅有的，为高压电器行业提供了良好的市场环境。

由于历史原因，我国人均用电量水平低下。尽管近年来我国电源和电网建设超前发展，但到2005年，我国人均发电装机容量约为0.4kW/人，仅为世界平均值的50%。由于人口的增加，即使到2020年发电装机容量达到10亿kW水平，人均发电装机容量仍仅略高于1999年的世界平均水平（0.575kW/人），与发达国家相比，差距更大，（见表2）。如要达到人均1kW发电装机容量的用电水平，以2005年5亿kW装机容量水平作基数，则还需要约增加10亿kW发电装机容量，即使按每年平均新增3000万KW装机容量的高速度递增，也需要30余年才能实现。

表1 2001～2020年发电量和装机容量预测

项目	2000年（实际）	2010年	2020年	2001～2020年
发电量（万亿KW·h）	1.3685	3.2～3.5	4.3～4.8	
年均增长率（%）		8.9	3.0	5.9
装机容量（亿KW）	3.1932	6.8～7	9.6～10	
年均增长率（%）		7.9	3.5	5.7

表2 国内外人均发电量、装机容量水平比较

	中 国		世界平均水平（1999年）	发达国家（1999年）
发电量（KW·h/人）	2000年	2020年		
	1081	2950	2540	4700～16000
装机容量（KW/人）	0.25	0.67	0.575	1.3~1.6

意味着我国电力将持续发展，也为电力装备制造业的输配电设备行业提供了持续稳定发展的市场。

电力是现代社会使用最广泛的二次能源。电力的安全，稳定和充足供应是国民经济全面、协调、可持续发展的重要保障。我国一次能源（北煤、西水）和用电负荷中心（东南部）分布的特殊性，决定了我国发展超特高压电网的必然性。

与“九五”末期相比，“十一五”期间，我国500kV超高压输电规模扩大了一倍，国内超高压交、直流输电已有了较成熟的技术与运行基础。但目前国内部分地区500kV电网已相当密集，短路电力超标问题日趋突出。预计，到2010年，我国500kV电网短路电流水平大部分将接近50kA；2015年～2020年，华东、华北、华中等电网的部分变电所的三相短路电流将接近或超过63kA。国内500kV电网短路电流超标问题将成为我国限制500kV电网发展的重要因素，发展更高一级电网势在必行。

鉴于百万伏级交直流特高压输电有着诸多优越性和我国已有一定的技术基础，电力部门已将发展交、直流特高压输电列为重大议事日程，并已进入规划实施之中。实现交、直流特高压输电将是本世纪我国电力技术向世界最高水平迈进的重大战略目标，也是国内输变电设备制造企业攀登行业技术顶峰的绝好机遇。

发展中国家电力需求增加，为我国电力装备业开辟了国际市场。目前，全世界电力装备总容量约30余亿kW，其中欧、美、日等发达国家占相当比重，但发达国家电力供应稳定，电力年增长不到1%。而上世纪70年代以来，东南亚、西亚、南亚等地区电力增长很快，年均增长约4%，对电力需求量大。根据世贸组织(WTO)的贸易对等原则，我国行业企业可在充分占领国内市场的同时，开拓和扩大国际市场，尤其是在东南亚、西南亚等地，我国在产品性能价格比等方面有较强的国际竞争力，有望在该地区扩大市场。另外，在电气化铁道、冶金、石化、煤炭等相关领域，也为高压开关行业开辟可观的技术市场。

1.2 面临的挑战

随着改革开放的不断深入和行业产品技术需求水平的不断提升，行业企业面临着众多的挑战。但其中最突出的挑战源于国内多数企业目前仍处弱势状态，总体技术水平不高，尤其是核心技术自行研发能力弱。主要挑战体现在：

（1）加入WTO后，国外跨国公司先进技术与产品拥入国内市场，尤其是262kV以上的高技术含量、高难度制造技术的高压产品与技术，国内企业缺乏核心技术的国际竞争能力。国内外技术差距明显，故国内90%以上的高压市场由国外企业所占据，而且短期内还不易扭转，这对国内企业是个严峻的挑战。

（2）《国家‘十一五’电网规划及2020年展望》，提出了将在“2020年形成结构合理、安全可靠、灵活高效的坚强国家电网”的目标，并将采取“积极采用运行可靠、技术先进、自动化程度高、占地小、维护少的设备和装置”的设备选型与电网建设原则，这对我们电力设备制造企业的研发能力和制造水平提出了更高、更新的要求，也就增加了新产品开发研制难度，这也是当今技术发展的必然。

总之，面对行业市场的挑战，实质上是核心技术的挑战，而核心技术是市场换不来、花钱买不到的。只有坚持自主创新、发展自主产业，才能赢得市场主动和市场占有率，从而根本上改变竞争劣势。

2 市场需求趋势

2.1 产品需求趋势

就总体而言，随着我国经济建设和

http://www.chinacaj.com

全社会对用电需求的快速增长，电力工业也随之快速发展。“十一五”至2020年国内电力仍将处于持续发展的态势，也必然带动输变电设备制造业的持续稳定发展。

(1)超、特高压交、直流输电成套设备需求将快速提升.

随着500kV超高压输电网架的不断建设和日趋拥挤，必将促进百万伏级特高压输电网架建设及其成套设备的发展。未来550KV及以上交、直流电网的发展，必将促进超、特高压断路器、GIS、直流换流阀等主导产品的快速发展。

(2)产品向信息化、智能化发展的过程将加快。

二十一世纪是信息化时代，我国已制订了发展信息化技术产业的蓝图。配网自动化将是电网建设的重要内容，要求输配电设备的信息化、智能化的高新技术替代传统技术的过程将加快，信息化、智能化产品市场需求将迅速扩大。

(3) 市场产品需求将多样化。

由于考虑投资、效益等一系列问题，用户在产品选型和使用方面将趋向多样化。如：GIS设备、预装式变电站、C－GIS(充气柜)，小型化、复合化、智能化、环保类等多样化设备，这是输配电系统和产品综合性考虑、市场发展日趋成熟和用户个性化的必然结果。

(4) 高可靠性、节能、低耗、少(免)维护型产品需求将继续增加。

追求供电系统和产品的可靠性、最大限度地提高系统和产品的运行质量，达到节能、低耗、(免)少维护，这是市场国际化，经济全球化和用户意识、质量意识不断提高的必然要求，更是贯彻实施我国中、长期科技发展《规划纲要》提出的“重点开发安全、可靠的先进电力输配技术”的要求。也是国家电网“十一五”重点城市电网建设对输配电设备的选型原则。

2.2 产品需求预测

高压开关市场需求预测涉及因素较多，除了发电装机容量主要因素外，还与具体网架结构、城乡电网改造工程和平时用户对旧设备的更换等需求有关。根据市场需求回归统计预测，开关设备需求量，按每万kW预测：

(1) 126kV及以上高压短路器约3台/万kW；其中：363kV～550kV约占3%，252kV约占20%，126kV约占77%(高压断路器与隔离开关的比例约为1∶3)。

“十一五”，126kV及以上断路器按年均新增装机容量4000万kW预测，约需12000台；2011年～2020年按年均新增3000万kW预测，每年约需9000台。

(2) 中压断路器约50台/万kW(中压断路器与开关柜的比例约为1∶0.7)。

(3) 上述需求预测不包括城乡电网改造工程和用户设备的日常更换用量。

(4) 对具体产品(设备)随市场需求与技术发展要求而有所变动，如550kV断路器、GIS、真空开关设备、复合电器及负荷开关等设备所占比例日趋增加。

3 “十一五”至2020年展望

(1) 本世纪头20年是我国经济社会发展和科学技术发展的重要战略机遇期，更是输变电设备制造业千载难逢的机遇期：我国科技发展《规划纲要》中列为五个战略发展重点之首的两个战略重点(即“把发展能源和环境保护技术放在优先地位”和“把掌握装备制造业和信息产业核心技术自主知识产权，作为提高我国产业竞争力的突破口”)都与输变电行业直接相关。可以预料，未来15年高压开关行业整体技术水平将会有极大的提升。

(2) 自主创新将是我国未来科学技术发展的战略基点，是未来15年科学技术指导方针的核心和科技发展的灵魂。这对企业发展有着极为重要的现实指导意义。建设创新型国家，需要坚定地走中国特色的自主创新道路；同样，企业要取得核心技术竞争优势，也必须加强自主创新，发展核心技术产业。实践证明，核心技

术最终还得靠国内自行研发来实现。因此，未来企业技术发展，必须坚持走自主创新（包括原始创新，集成创新和引进技术消化吸收再创新），发展自主产业的科学发展道路。

（3）我国中长期《规划纲要》明确提出，在能源领域要“重点开发安全、可靠的先进电力输电技术，重点研究大容量、远距离、高效率的电力输配”。未来15年将是我国电力及其装备行业重点发展特高压输电技术的关键期，是电力和输变电设备行业重中之重的技术发展领域。为此，从“十一五”开始，特高压交、直流成套设备研制和直流输电系统模拟设计与技术研究及相关的重大技术改造项目建设等。将列为重大技术发展领域。特高压交、直流电网的成功建设和运行，将产生重大的技术与社会效果。

4 “十一五”行业重点发展产品与技术建议

4.1 重点发展产品的确定原则

笔者认为，符合现代技术发展趋势，满足市场需求，对行业产品技术进步有着重要推动作用的产品，将重点发展，如：

（1）安全、高效、节能、节材、低耗产品；

（2）技术水平高、市场前景好、对制造业发展有较大带动效应的产品；

（3）国内供应少、市场需求大、进口较多的产品；

（4）智能化、信息化等高新技术产品；

（5）出口前景好、附加值高的产品；

（6）中、高档环保及可循环利用的产品；

（7）市场紧缺的专用产品。

4.2 重点发展产品与技术建议

（1）750kV～1000kV，50kA～63kA双断口SF_6断路器、GIS；

（2）500kV 50kA～63kA单断口SF_6断路器、GIS设备；

（3）500kV～1000kV开关设备超大功率操作机构；

（4）252kV及以上电压等级的自能式SF_6断路器；

（5）以罐式和瓷柱式为主体的半封闭组合电器（H-GIS）；

（6）126~252kV户外高压真空断路器；

（7）126~252kV小型化、高可靠共箱式GIS；

（8）大、中容量发电机保护断路器；

（9）智能化、小型化、高可靠、环保型、节能等开关设备；

（10）带遥信、遥测、遥调和遥控功能的预装式变电站；

（11）10～35kV C-GIS充气柜、环网柜；

（12）高压开关设备二次控制技术和在线检测技术；

（13）超、特高压直流成套输电设备及其系统模拟设计与技术研究；

（14）超、特高压直流换流阀、无功补偿装置及其控制设备；

（15）特高压设备试验检测系统建设与技术研究；

（16）核心技术、关键工艺、材质与配套件的试验研究；

（17）超导开关与特殊领域专用开关设备的开发研制。

5 技术开发路线与尚待进一步研究、改善的问题

5.1 技术开发路线

几十年来，尤其是改革开放以来，国内输配电设备技术有了快速发展，形成了以真空开关和SF_6设备为主导产品和以252kV～500kV为主网架的成套先进的输配电设备，并已基本具备了发展特高压设备的技术基础和试验检测技术条件。诚然，国内开关设备制造技术和产品性能水平和国外先进技术尚有一定的差距，但从目前行业整体技术开发能力而言，完全可以通过以自行开发为主发展行业技术。因此，笔者认为，今后行业技术发

http://www.kaoshu.com

展应建立在自行研发、自主创新的基点上,立足于国内,充分调动和发挥国内综合技术实力，开展必要的国际技术交流与合作,通过原始创新、集成创新和引进技术消化吸收再创新，发展具有我国自主知识产权的世界一流高压电器设备。

5.2 尚待进一步研究、改善的问题

(1) 技术创新力度小,自主知识产权产业和专利技术甚少。

行业企业多数存在着基础技术研究和自主创新能力不足状况。每年企业新产品、新技术鉴定项目不少，但具有重大技术创新或技术突破的不多，自主知识产权产业和专利技术甚少，缺乏核心技术的国际竞争能力。

(2) 行业产品配比结构与发展欠平衡、合理,不太符合技术的发展的要求。

表现在:常规产品供大于求,而市场大量需求的高技术含量的各类高、中压产品尚处于起步、研制阶段，还不能满足市场需求;行业部分产品配比不合理,存在着配比倒挂状态：按国际常规，断路器与负荷开关、组合柜的配比为1:3左右为宜，但国内目前的配比正好相反,不符合技术发展要求。

(3) 产品系列化、专业化、规模化生产有待进一步提高。

目前行业企业布局分散,中、小企业占绝大多数，形成系列化、专业化或规模化大生产甚少，严重影响行业整体产品技术质量、经营效益和技术水平的提升,也不利于扩大产品市场和市场竞争。

(4) 高水平的复合型人才缺乏,科技创新资金投入不足。

企业市场竞争实质上是核心技术的竞争,归根结底是优秀科技人才的竞争。目前行业企业普遍存在着高水平复合型技术人才缺乏，人才的培养与激励机制有待进一步加强与改善;就总体而言,目前行业企业科技投入有所增加，由于输配电设备技术开发创新资金投入巨大,一项产品开发,少则几十万元,多则几千万元，但多数企业科技投入仍处于经营收入的2% 左右低水平,与科技创新需求和与国外5%以上投入相比，差距较大。

(5) 如何在市场经济环境下,继续更好地发挥行业整体优势，有待深入探索与加强。

当前,如何适应市场经济规律,继续更好地发挥行业整体优势，大力发展具有我国自主知识产权产业，是行业企业和有关方面应进一步探索与加强的课题。

(6) 行业企业管理机制有待进一步加强和完善。

目前，相当一部分企业经营机制和产品质量管理体系有待进一步加强，急功近利,“拿来主义”倾向还很普遍;产品设计与制造质量有待进一步改善。

(上接第50页)

强国的过渡。

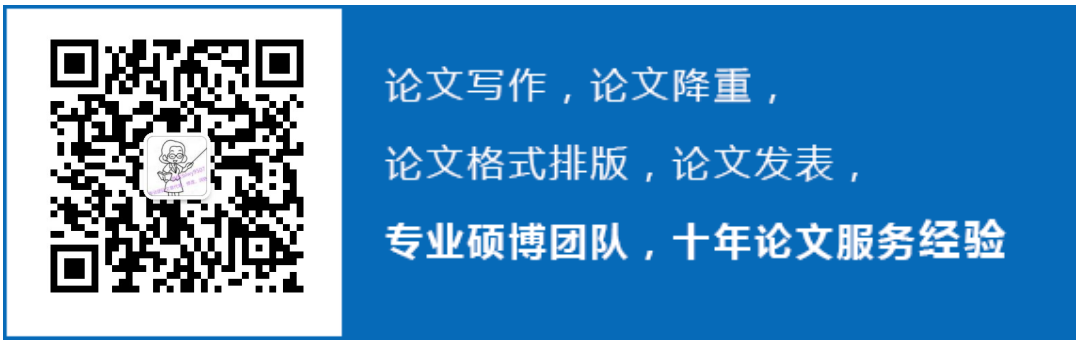
(3) 国家对新型微特电机的开发和生产要制定优惠政策，并给予一定的支持和扶植，要鼓励民营企业开发和生产新型微特电机。

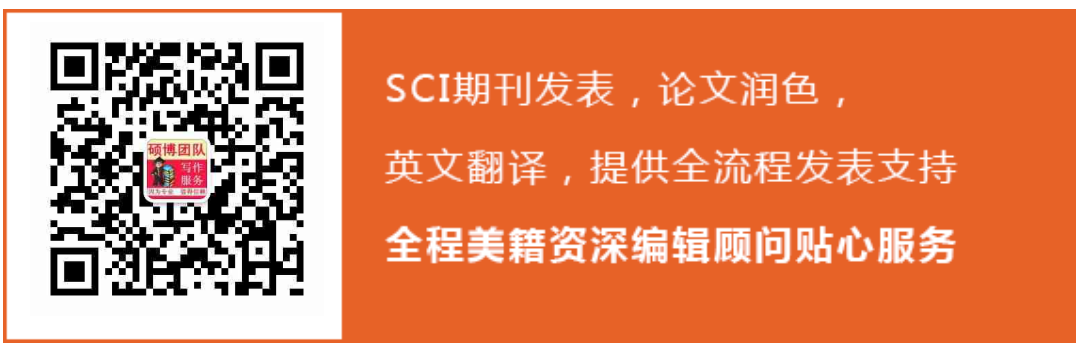
(4) 目前各大学基本取消电机专业学科的设置，真正电机制造专业的毕业生已基本没有，但是微特电机是有很多专业理论，不经过专业培养是不能胜任的。因此建议行业协会和学会与有关大学或学校建立联系，根据企业和行业的发展需要,共同办好电机专业进修班,为微特电机行业和制造企业培养专门人才。

(5) 建立微特电机零部件及材料生产基地协调小组，组织行业协调，进行行业标准制订、质量监督、技术攻关等。

(6) 充分发挥研究单位在行业技术创新中的作用，加强科研单位与企业的联系。按照市场经济原则加速科研成果产业化步伐。

(7) 加速发展民营企业、股份制企业、加快国有企业深化改革，促进以大型企业为核心的跨地区、跨行业、不同经济成份组成的大集团公司组建，创品牌、树形象，参与全球化竞争。





免费论文查重：http://free.paperyy.com
3亿免费文献下载：http://www.ixueshu.com
超值论文自动降重：http://www.paperyy.com/reduce_repetition
PPT免费模版下载：http://ppt.ixueshu.com

阅读此文的还阅读了：

1. 中压环网柜的优势和发展趋势
2. 世界民用航空维修发展潜力巨下（下）：世界航空维修市场5年预测
3. RFID市场2016年将达到262.3亿美元
4. 2O14年中国钾肥行业运行情况及发展预测
5. 总结2015年行业发展 预测2016皮张低价位下市场能否启航
6. 我国电信终端产品需求分析与展望
7. 20kV配电系统和开关设备的发展动向
8. 日本压铸行业2007年回顾与2008年预测
9. 国内外永磁材料产业的发展现状及其产品市场预测
10. 2010年我国甲醇行业运行情况及2011年走势预测
11. 2009年磨料磨具行业上半年形势分析及下半年走势预测
12. 业内人士预测：基础设施建设推动国内重卡需求
13. 打印机市场的现状和发展预测
14. Barclays Capital预测2012年LED行业十大主题
15. 全球钨市场走势预测
16. 《2007-2010年中国风电行业预测及市场竞争分析报告》

17. 全球挠性印制板的市场及其技术研究

18. 预测：WiMAX是无线行业的未来

19. 烘焙行业发展五大趋势预测

20. 如何鉴别汽车真假膜

21. 美国PC市场今年发展预测

22. 全球无卤刚性覆铜板的五大发展趋势

23. 预测2013中国门窗行业发展七大发展趋势

24. 行业机构预测:两成国产手机厂商将遭淘汰

25. 中国钢铁工业现状和发展动向

26. 中国电子病历行业发展监测分析与市场前景预测报告（2015-...

27. 中国磨料磨具行业发展监测分析与市场 前景预测报 …

28. 走进21世纪美容院——未来美容院的4大经营模式

29. 前瞻行业趋向 把握市场脉博——2006全球IC市场分析与预测高峰论坛将在深圳举行

30. 我国壬基酚行业发展现状及走势预测

31. 聚碳酸酯行业未来发展趋势预测

32. 2012年我国食用菌行业发展分析预测

33. 出口量创新高可期,出口比重创新高艰难——2O11年一季度卡车行业出口市场分析及全年预测

34. 美容护肤 带刺的玫瑰：市场日渐成熟

35. 纸尿裤行业今后25年的发展预测

36. 2008年车用柴油机市场分析及2009年预测——中国车用柴油机行业发展动态研究报告

37. 高中压开关设备的发展:‘97国际能源(电力)及供应技术和设备展览会参观记

38. 2016-2022年中国养老行业发展研究 分析与市场前景预测 …

39. 2014年中国乳业市场趋势与方向预测

40. 2012年全球刚性覆铜板市场分析及未来前景预测

41. 我国中高档轿车市场需求结构和发展前景分析

42. 2012年我国食用菌行业发展分析预测

43. 论规划设计行业的市场化发展

44. 学会预测

45. 中重型汽车市场中长期发展预测

46. 大陆游艇市场究竟有多大(上):大陆游艇行业反思之一

47. 美国环保产业的发展现状

48. 高压电器设备检修的发展方向

49. 2007年我国电子信息产业主要行业发展形势预测

50. 玩具巨头涉足动画铺路产品开发——纽约Kidscreen动画行业峰会副总裁预测国际动画产业十大趋势