



# 电机行业快讯

第一期

2018年2月20日

总第179期

中国电器工业协会中小型电机分会主办

www.china-emin.com



## SMEMS

中小型电机分会现有会员单位近2000个，集中了本行业全部主要骨干企业。

中国电器工业协会中小型电机分会的前身是中国电机工业协会中小型电机分会，成立于1989年，是由中小型电机及相关行业的制造、经营、科研、院校和工程成套等单位，在平等、自愿的基础上组成的非营利性的、不受地区、部门隶属关系和所有制限制的全国性行业组织。

中小型电机分会积极维护全行业的共同利益，维护会员的合法权益，促进中小型电机发展为宗旨。为政府、行业和政府提供服务，在政府与会员之间、行业企业与国内外用户之间、国内行业企业之间发挥『桥梁』、『纽带』作用。

行业企业的窗口  
企业之间的桥梁

『纽带』作用

## 电机行业快讯 2018年第1期目录

中国电器工业协会中小型电机分会主办

<b>分会动态 &gt;&gt;&gt;</b>	中小型电机分会秘书处工作会议纪要·····(02)
<b>企业动态 &gt;&gt;&gt;</b>	皖南电机的YBX3系列高效率隔爆型三相异步电动机 荣获2017年安徽机械工业科学技术奖·····(04) 兰州电机股份有限公司 3项新产品通过省级新产品鉴定·····(05) 哈电动装公司: 中国首台国产化AP1000追加主泵屏蔽电机·····(06) 国产电机崛起! 中车株洲电机5项技术达国际先进水平·····(07) 携手全球百强企业: 卧龙全球化版图再下一城·····(08) 贵州永安电机有限公司Y3系列三相异步电动机被列入《再制造产品目录(第七批)》·····(09)
<b>行业资讯 &gt;&gt;&gt;</b>	IE4超超高效率电动机系列产品通过鉴定并获行业专家高度评价·····(14) 2018八大新规已实施, 与电机制造企业利益息息相关·····(16) 2018年机械工业运行有望相对平稳 但增速预计将略低于2017年·····(20) 百家新能源汽车驱动电机供应商 有你吗? ·····(23) 高效电机是发展方向! 广州石化完成400多台高效电机节能改造·····(24) 直线电机在机床行业普及, 将掀起一场势不可挡的革命热潮·····(26)
<b>行业统计 &gt;&gt;&gt;</b>	2017年度全国中小型电机行业主要经济指标简要分析说明·····(30) 2017年度全国中小型电机行业主要经济指标·····(35) 2017年度中小型电机行业综合经济效益指数排序前20名企业·····(36)
<b>综合资讯 &gt;&gt;&gt;</b>	2018: 世界经济在谨慎乐观中开局·····(37) 明年实体经济将迎新机遇 多部门发力“破、立、降”·····(39) 产品“叫好难叫座”中国制造业“画地为牢”亟待破局·····(42) 苗圩: 2018年深入实施“中国制造2025”·····(45) 中国核电发展处机遇期 未来20年发电量占比或翻两番·····(49)



## 中国电器工业协会中小型电机分会 中电协中秘（2018）004号 中小型电机分会秘书处工作会议纪要

中国电器工业协会中小型电机分会于2018年1月31日在上海电器科学研究所（集团）有限公司9号楼6楼第一会议室召开秘书处工作会议，7位副秘书长、1室4部负责人及秘书处有关人员参加了会议。

会议由金惟伟秘书长主持。

本次会议的主要议题包括：讨论补充2017年度工作总结，提出2018年工作思路及工作重点；介绍入会申请企业情况，讨

论退会企业名单；探讨2018年中国电机及系统发展论坛举办新模式；讨论取消纸质版电机行业快讯、会员大会文件、发展论坛报告集等事宜。

会议讨论了分会2017年工作总结，与会副秘书长基本同意从品牌建设、协同创新、推进智能制造进程、提升统计工作质量、加强区域活动、举办高峰论坛、加强自身建设等7个方面进行回顾总结。此外，

与会副秘书长还认真讨论了2018年分会工作思路和工作重点。会议建议：本年度着重关注电机绿色制造领域，先行1~2家龙头示范企业，继续推进智能制造进程。

与会副秘书长建议：要关注财税[2017]71号 关于印发节能节水环境保护专用设备企业所得税优惠目录（2017年版）的通知。为规范执行该文，建议分会向税务总局税政司反映企业在申报资料目录中，应明确：须有1）能效备案证明文件；2）1级能效节能认证证书；3）实验室CNAS认可材料。

会议介绍了常州金康精工机械股份有限公司等8家要求入会企业的基本情况。

经与会副秘书长初审同意8家企业提交理事会审议。此外，对连续

两年不交会费、不参加分会组织活动的14家企业，以及由于业务调整等因素提出退会的6家企业，共20家企业提交理事会审议，待理事会审议确认后，作退会处理。

会议对2018年中国电机及系统发展论坛

的举办模式进行探讨，与会副秘书长发表了各自的看法，秘书处将于会后做进一步调研处理。

鉴于新媒体的不断渗透，秘书处提出2018年是否取消纸质版电机行业快讯、会员大会文件、发展论坛报告集。经与会副秘书长讨论，建议：可先行取消发展论坛报告集，逐步取消纸质版电机行业快讯，保留纸质版会员大会文件。

会议希望各位副秘书长充分了解所辖区域电机企业经济运行概况及行业热点、难点问题，和秘书处保持经常性沟通，并于2018年3月底之前提交区域工作设想。

中国电器工业协会中小型电机分会秘书处

2018年01月31日



## 皖南电机的YBX3系列高效率隔爆型三相异步电动机 荣获2017年安徽机械工业科学技术奖



为促进全省机械工业科技进步，更好地调动科技工作者的积极性，表彰在机械工业科技工作中做出突出贡献的单位和个人，经安徽省机械工业科学技术奖评审委员会评审、公示，安徽省机械行业联合会、安徽省机械工程学会批准，近日发出通知，决定通报表彰2017年度安徽省机械工业科学技术奖。奖励项目共34项，其中一等奖5项、二等奖10项、三等奖19项。

34项获奖项目，涉及多个领域，汽车方面有江汽公司的HFC1061右舵系列轻卡、合肥美桥公司的R0090系列后桥带制动器总成，工程机械方面有合力股份公司的H3系列2~3.5吨内燃平衡重式叉车、合肥长源液压公司的CBGTF2-BF系列齿轮油泵，

电工电器方面有皖南电机公司的YBX3系列高效率隔爆型三相异步电动机，农用水利方面有三联泵业的大型黄河提灌水利利用泵研制及产业化，等等。承担项目不仅有装备制造企业，还有大学和科研院所，如合肥工业大学参与研制的汽车离合器分离指端跳数控自动校正测试机，黄山学院、滁州学院参与研制的航空超薄轻量化合金搅拌摩擦连接设备研究与应用，等等。

安徽省机械工业科学技术奖评审，从2016年起已举办了二届。全省机械行业和有关企事业单位对这项工作高度重视，积极参与。获奖项目在行业内外反映也很好。

——摘自《中国工业新闻网》

## 兰州电机股份有限公司 3项新产品通过省级新产品鉴定



2018年1月12日，甘肃省工业和信息化委员会在兰州组织召开兰州电机股份有限公司研发的“TFZPW 中频无刷同步发电机”、“三相立式异步电动机”、“三相变频调速异步电动机”3项新产品鉴定会。

来自兰州交通大学、兰石集团、兰州理工大学、兰州工业学院、兰州万里、省电力科学研究院、甘肃省计量院等单位的7位专家参加了鉴定会。与会专家听取了

企业相关研制工作情况汇报，察看了生产现场，审查了相关技术资料，经质询、讨论，最后一致认为，3项新产品结构设计合理、性能先进适用、关键技术具备创新性，具有良好的经济和社会效益，技术水平达到国内领先，一致同意通过省级新产品鉴定。

——摘自《兰州工信》

## 哈电动装公司： 中国首台国产化AP1000追加主泵屏蔽电机



2017年12月26日，由哈电集团所属哈尔滨电气动力装备有限公司(以下简称哈电动装公司)承制的中国首台国产化AP1000追加主泵屏蔽电机项目成功发货，交付后将完成主泵机组的热态回路出厂考核试验。

AP1000屏蔽主泵作为中国引进三代核电AP1000项目中最为重要的核心设备之一，从技术转让谈判到引进技术消化吸收、再到国产化制造一直牵动着核电业界极大关注，AP1000追加主泵作为技术引进和消化吸收成果验收的标志，是按照美国ASME体系和中国NNSA体系双重要求下完成的工程产品，严格按照美国原设计质量标准进行制造和验收。

AP1000主泵屏蔽电机国产化工作历经了核主泵制造基地建设、ASME体系取证、

NNSA体系取证、工艺路线突破与验证、关键制造技术课题攻关、材料国产化等多个里程碑任务节点，克服了原型屏蔽主泵设计技术状态不固化带来的困难，最终达到了完整的国产化制造和自主化制造，实现了技术引进和消化吸收任务目标。

在国家大型压水堆核电重大专项课题支持下，在山东海阳核电、浙江三门核电、国核工程公司、沈鼓核电公司及国家核电技术公司的大力帮助和推动下，哈电动装公司达到了完全掌握引进技术、具备技术再创新水平，形成了批量集成供货能力。哈电动装公司已成为国内唯一同时拥有轴封主泵和屏蔽主泵电机设计许可证和制造许可证的主泵研制专业化单位，为中国的核电提供优质的“中国芯-核主泵”。

——来源《微电机世界网》

## 国产电机崛起！ 中车株洲电机5项技术达国际先进水平



12月12日，中车株洲电机有限公司发布消息称，经专家委员会一致评定，中车株洲电机完成的3兆瓦直驱永磁同步电机、驱动盾构机用永磁同步变频调速电机、煤矿新能源无轨胶轮电动车用永磁牵引电机、60吨电传动铰接式矿用卡车无刷励磁同步发电机及牵引电机、830E型电动轮自卸车异步牵引电机等5项成果填补了国内空白，技术达国际先进水平。

据了解，长期来，中车株洲电机紧跟国内外轨道交通装备发展趋势，积极引导

轨道交通新兴技术发展，致力于轨道牵引装备前瞻性技术研究、基础性技术研究、重点技术难点攻关及系列产品设计与工程化发展，提升了公司乃至行业的技术创新能力，增强了我国轨道交通装备动力技术方面的核心竞争力。同时，在新能源产业领域发挥自身优势，推进技术创新，促进了我国新能源产业发展。

——来源：《微电机世界网》



## 携手全球百强企业： 卧龙全球化版图再下一城

2017年12月25日，卧龙电气集团股份有限公司发布公告，宣布以1.42亿美金收购美国通用电气公司小型工业电机业务。这是卧龙继收购欧洲ATB、SIR、OLI之后，首次在北美洲实现跨国购并，卧龙世界版图再下一城。

卧龙电气此次并购主要涉及1750马力以下的低压和TEFC中压电机的设计、开发、制造、经销和销售范围等业务（以下简称SIM），资产主要包括通用电气工业电机墨西哥股份公司100%股权、通用电气电机服务股份公司100%股权及其他13家实体涉及与本业务有关的资产与雇员。SIM背靠通用电气，在电机专业技术方面拥有130多年历史，具有一流的卧式电机、立

式电机、特种电机等制造技术，先进的管理水平，现代化的工艺装备，健全的北美销售网络。

近几年，卧龙持续聚焦电机制造核心业务，实施内生外延双轮驱动发展模式，先后并购国外ATB电机集团、SIR机器人公司、OLI公司以及国内美的清江电机、章丘海尔电机、南阳防爆电机、鞍山荣信等，致力于打造行业一流的电机及控制企业。

此次卧龙电气与通用电气强强联合，收购SIM并签署了商标许可协议。卧龙将借助SIM窗口，将公司产品以GE品牌销售至美洲市场，同时拓展SIM销售渠道，将SIM重点产品销售至中国及欧洲市场，从而形成1+1>2的产业协同模式。本次交易

完成后，公司主营业务将得到进一步增强，业务规模将深入全球，同时掌握前沿产品研发的深厚资源，在全球范围内进行技术协同开发、业务运营、原材料采购及产品销售。通过研发能力的提升和覆盖区域、客户人群的优势互补，在销售、研发、采购、供应链、质量控制等方面充分发挥协同效应，扩大全球市场份额，为卧龙成为全球电机行业领军企业夯实基础。

“卧龙很早提出‘欧洲技术、中国成本、全球市场’的运作体系，并围绕开展了数起横跨欧亚的并购、组建四大研究中心、东南亚投资厂等经营活动，此次收购美国通用电气公司旗下资产，正是补强卧龙‘全球市场’的重要拼图。通过全球大

规模并购实现全球经营基本格局后，卧龙将持续推进产业全球布局与经营体系整合工作，积极参与全球竞争，实现全球经营一体化，早日实现‘全球电机NO.1’的目标。”卧龙控股集团董事长陈建成表示。

关于通用电气：

美国通用电气公司（简称GE）是世界最大的电器和电子设备制造公司及提供技术和服务业务的跨国公司，创造由软件定义的机器，集互联、响应和预测之智，致力变革传统工业。GE在财富全球500强中排名第12位，在2016年全球100大最有价值品牌中排第10位。

——摘自《第一电机网》

## 贵州永安电机有限公司Y3系列三相异步电动机 被列入《再制造产品目录（第七批）》

中华人民共和国工业和信息化部公告2018年第3号令：

为贯彻落实《中国制造2025》和《高端智能再制造行动计划（2018-2020年）》，加快推进绿色制造，推动再制造产业健康有序发展，加强再制造行业管理，引导再制造产品消费，根据《再制造产品认定管理暂行办法》（工信部节〔2010〕303号）及《再制造产品认定实施指南》（工信厅节〔2010〕192号），经过现场审核、产品检验与综合技术评定，并经专家论证、公示等程序，秦皇岛天业通联重工股份有限公司等7家企业4大类26种产品符合再制造产品认定相关要求，列入《再制造产品目录（第七批）》。其中贵州永安电机有限公司被列入的目录产品如下：

再制造产品目录（第七批）		
二、电动机及其零部件		
制造商	产品名称	产品型号
贵州永安电机有限公司	Y3系列三相异步电动机	Y3-801-2,0.75kW RM
		Y3-802-2,1.1kW RM
		Y3-801-4,0.55kW RM
		Y3-802-4,0.75kW RM
		Y3-90S-2,1.5kW RM
		Y3-90L-2,2.2kW RM
		Y3-90S-4,1.1kW RM
		Y3-90L-4,1.5kW RM
		Y3-90S-6,0.75kW RM
		Y3-90L-6,1.1kW RM
		Y3-100L-2,3.0kW RM
		Y3-100L1-4,2.2kW RM
		Y3-100L2-4,3.0kW RM
		Y3-100L-6,1.5kW RM
		Y3-112M-2,4.0kW RM
		Y3-112M-4,4.0kW RM
		Y3-112M-6,2.2kW RM
		Y3-132S1-2,5.5kW RM
		Y3-132S2-2,7.5kW RM
		Y3-132S-4,5.5kW RM
		Y3-132M-4,7.5kW RM
Y3-132S-6,3.0kW RM		

再制造产品目录（第七批）		
二、电动机及其零部件		
制造商	产品名称	产品型号
贵州永安电机有限公司	Y3系列三相异步电动机	Y3-132M1-6,4.0kW RM
		Y3-132M2-6,5.5kW RM
		Y3-132S-8,2.2kW RM
		Y3-132M-8,3.0kW RM
		Y3-160M1-2,11kW RM
		Y3-160M2-2,15kW RM
		Y3-160L-2,18.5kW RM
		Y3-160M-4,11kW RM
		Y3-160L-4,15kW RM
		Y3-160M-6,7.5kW RM
		Y3-160L-6,11kW RM
		Y3-160M1-8,4.0kW RM
		Y3-160M2-8,5.5kW RM
		Y3-160L-8,7.5kW RM
		Y3-180M-2,22kW RM
		Y3-180M-4,18.5kW RM
		Y3-180L-4,22kW RM
		Y3-180L-6,15kW RM
		Y3-180L-8,11kW RM
		Y3-200L1-2,30kW RM
		Y3-200L2-2,37kW RM
Y3-200L-4,30kW RM		

再制造产品目录（第七批）		
二、电动机及其零部件		
制造商	产品名称	产品型号
贵州永安电机有限公司	Y3系列三相异步电动机	Y3-200L1-6,18.5kW RM
		Y3-200L2-6,22kW RM
		Y3-200L-8,15kW RM
		Y3-225M-2,45kW RM
		Y3-225S-4,37kW RM
		Y3-225M-4,45kW RM
		Y3-225M-6,30kW RM
		Y3-225S-8,18.5kW RM
		Y3-225M-8,22kW RM
		Y3-250M-2,55kW RM
		Y3-250M-4,55kW RM
		Y3-250M-6,37kW RM
		Y3-250M-8,30kW RM
		Y3-280S-2,75kW RM
		Y3-280M-2,90kW RM
		Y3-280S-4,75kW RM
		Y3-280M-4,90kW RM
		Y3-280S-6,45kW RM
		Y3-280M-6,55kW RM
		Y3-280S-8,37kW RM
Y3-280M-8,45kW RM		
Y3-315S-2,110kW RM		

再制造产品目录（第七批）		
二、电动机及其零部件		
制造商	产品名称	产品型号
贵州永安电机有限公司	Y3系列三相异步电动机	Y3-315M1-2,132kW RM
		Y3-315M2-2,160kW RM
		Y3-315S-4,110kW RM
		Y3-315M1-4,132kW RM
		Y3-315M2-4,160kW RM
		Y3-315S-6,75kW RM
		Y3-315M1-6,90kW RM
		Y3-315M2-6,110kW RM
		Y3-315M3-6,132kW RM
		Y3-315S-8,55kW RM
		Y3-315M1-8,75kW RM
		Y3-315M2-8,90kW RM
		Y3-315M3-8,110kW RM

## IE4超超高效率电动机系列产品通过鉴定 并获行业专家高度评价

2017年12月18日，中国机械工业联合会在上海组织行业专家对上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司等单位完成的《IE4效率等级电动机系列产品设计、制造关键技术开发及应用》项目成果进行了行业鉴定。由中国科学院顾国标院士等7位行业专家组成的鉴定委员会，在听取了完成单位的科技成果汇报后认为，在技术实现难度很大的情况下，该成果综合技术指标达到了国际同类产品先进水平，部分指标居国际领先水平；项目成果提升了相关行业的技术水平，提高了产品在国内外市场的竞争能力；成果的推广应用，为引领行业技术进步，促进节能减排做出了重大贡献。

专家鉴定意见显示，项目完成了IE4效率等级超超高效率电动机四个系列227个规格产品的开发（包括YZTE4系列（IP55）铸铜转子三相异步电动机（H80~180）、YE4系列（IP55）铸铝转子三相异步电动机（H80~355）、YE4系列（IP55）低压大功率三相异步电动机和TYE4系列（IP55）自启动永磁同步电动机（H80~280）），填补了该领域空白；攻克了三相交流电动机达到IE4能效等级，这一被国际IEC组织定义的世界难题，主要创新点包括：新型定子绕组分析模型及其正弦化磁场技术，通过优化绕组设计，

有效削弱谐波磁场、降低了电机杂散损耗和电磁噪声；建立了新风扇结构模型，增强了电机通风散热效果，降低了机械损耗；发明的“感应电机槽型元素图组合设计计算法”技术，指导复杂转子集肤效应设计，有效解决了铸铜转子三相异步电动机运行高效率 and 起动低电流、高转矩的难题；设计的抗退磁结构，优化了极弧系数、气隙及斜槽等参数，改善了气隙磁场波形，有效提高了永磁电机的运行性能和可靠性，提升了电机的能效水平；已形成的铸铜工艺、转子脱壳、酸洗、铁芯加工、永磁体装配等关键工艺，确保了电机的批量化生产。国家中小电机质量监督检验中心提供的检测报告表明，产品实测效率值达到了IEC60034-30-1:2014中最高效率IE4等级，以及GB18613-2012、GB30253-2013中的1级能效标准。

项目同时在国内首次完成了IE4效率等级系列电机3项标准的制定（YZTE4系列铸铜转子电机、YE4系列电机和TYE4系列永磁电机技术条件）；申请知识产权14项，已获授权8项（实用新型3项、软件著作权3项）。成果已转让32家电机骨干企业，形成2000万kW以上的生产能力。用户报告显示产品平均节电率达5%以上，节能

效果显著。

国际电工委员会IEC组织于2014年发布了IEC60034-30-1“单速、三相笼型感应电动机的能效分级”标准，统一将电动机能效标准分为IE1、IE2、IE3、IE4四个等级，其中IE4效率为目前已正式发布的全球最高的电动机效率等级。同时国际IEC组织认为三相交流电动机达到IE4效率是一个全球范围的难题。IE4比国内目前普遍使用的Y、Y2电机效率平均约提高6%。

为了推动中小型电机行业技术进步和赶超国际先进水平，以及我国节能减排及“一带一路”事业的发展需要，自2015年7月起，成立了由上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、卧龙电气集团股份有限公司、江苏大中电机股份有限公司、浙江金龙电机股份有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、广东省东莞电机有限公司、上海上电电机股份有限公司、上海特波电机有限公司、西门子（中国）有限公司、云南铜业压铸科技有限公司、北京首钢股份有限公司、国际铜业协会北京代表处等40多家单位组成的联合开发工作组，立项开展了该项目开发，通过二年的努力，完成了项目预定任务，截止到2017年7月底，已完成了YZTE4系列铸铜转子、YE4系列铸铝转子超超高效率三相异步电动机和TYE4系列（IP55）三相永磁同步电动机共42个规格136台样机的试验验证，样机的测试结果达到了相关标准和技术设计要求，同时样机效率、功率因数和噪声等主要技术

指标的实测值优于德国siemens公司、ABB公司和巴西Weg公司同类产品水平。

开展电机系统节能是我国实施节能减排既定国策重点关注的领域。自“十一五”发展规划以来，国家发布了一系列有关电机节能方面的重要政策，从这一系列政策可以看到，国家已将高效、超高效电机的推广应用作为一项长期的基本国策。2014年10月，国家发改委、工信部印发了关于《重大节能技术与装备产业化工程实施方案》的通知；要求电机系统领域应重点推广达到国家IE3、IE4能效标准等级的电动机等产品；2014年12月，国家发改委、财政部、工信部、国家质检总局等七部委联合印发了能效“领跑者”制度实施方案，提出要实施能效领跑者计划，并将IE4电动机列入能效领跑者计划。

2017年4月27日上海市经信委、发改委和财政局以沪经信法[2017]220号文发布了《上海市工业节能和合同能源管理项目专项扶持办法》，该办法明确鼓励企业采用IE4效率电机，并给与适当的财政补贴。2017年9月财政部、国家税务总局、国家发改委、工业和信息化部 and 环境保护部以财税（2017）71号文发布了《关于印发节能节水 and 环境保护专用设备企业所得税优惠目录（2017年版）的通知》，其中IE4能效等级电动机列入所得税优惠目录。

目前我国电动机装机容量约为25亿kW，高效电机市场份额仅占10%左右，因此，IE4电机具有广阔的市场发展空间。

# 2018八大新规已实施，与电机制造企业利益息息相关

2018年1月1日起一批带头制造业的新规已经落地施行，与电机制造企业的利益息息相关。

## 1、新修订的标准化法实施

新修订的《中华人民共和国标准化法》于2018年1月1日开始施行。新法制定法规目标更明确，突出了对质量安全的要求。明确保障人身健康和生命财产安全，维护国家安全、生态环境安全是制定法规的宗旨。

新法的实行，对于提升产品和服务质量，促进科学技术进步，提高经济社会发展水平意义重大。

## 2、我国首个绿色税种：环保税开征

《中华人民共和国环境保护税法》自2018年1月1日起施行。规定征收环境保护税，我国实行了近40年的排污收费制度退出历史舞台。

该法明确，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照规定缴纳环境保护税。

根据环保税法，环保税的征税对象和范围与现行排污费基本相同，征税范围为直接向环境排放的大气、水、固体和噪声等污染物。应税大气污染物的税额幅度为每污染当量1.2元—12元，水污染物的税额幅度为每污染当量1.4元—14元，固体废物按不同种类每吨5元—1000元不等，工业噪声按超标分贝数，每月按350元—11200元缴纳。

## 3、惩罚污水排放行为的力度加大

新修订的《中华人民共和国水污染防治法》自2018年1月1日起施行。新版水污染防治法明确了各级政府的水环境质量责任，增

加省、市、县、乡建立河长制，明确“国家对重点水污染物排放实施总量控制制度。”

“对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，省级以上人民政府环境保护主管部门应当会同有关部门约谈该地区人民政府的主要负责人，并暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。约谈情况应当向社会公开。”

## 4、生态环境损害赔偿全国试行

《生态环境损害赔偿制度改革方案》同样备受关注。该方案明确，自2018年1月1日起，在全国试行生态环境损害赔偿制度。这一方案的出台，标志着生态环境损害赔偿制度改革已从先行试点进入全国试行的阶段。这也意味着，企业排污造成环境破坏，将面临巨额索赔。

## 5、我国对进出口关税进行部分调整

2018年1月1日起，我国对进出口关税进行部分调整。

与2017年相比，2018年有关印刷设备器材的进口关税调整还是比较大的，也比较复杂，这主要是因为此次调整的产品分散在三个表单中，分别为《部分信息技术产品最惠国税率表》、《进口商品最惠国暂定税率表》以及《进一步降税的进口商品协定税率表》。

新增的进一步降税的进口商品协定税率表，涉及印刷版材、印前设备、数字印刷设备，以及印刷零配件和辅助设备等产品。如下表。

进一步降税的进口商品协定税率表														
序号	税则号列	商品名称	最惠国税率 (%)	2018年协定税率 (%)										
				东盟	巴基斯坦	韩国	冰岛	瑞士	特鲁波	新加坡	秘鲁	澳大利亚	新西兰	挪威
2786	37013021	激光打印机(任何一边超过255mm)、用纸、碳粉及硒鼓以外任何材料制成	5	5		2.2	0	5	0	0	0	2	0	0
2787	37013022	PS版(即涂感光版)(任何一边超过255mm)、用纸、碳粉及硒鼓以外任何材料制成	5	5		4.8	0	0	0	0	0	2	0	0
2788	37013024	CTP版	5	0	5	4.8	0	0	0	0	0	2	0	0
2789	37013025	柔性版印版	5			9.7	0	5	0	0	0	2	0	0
6496	84401010	针式打印机	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6497	84401020	热压机	12	0	6	7.2	0	0	0	0	0	2.4	0	0
6498	84401090	其他热压机(机器)	12	0	6	7.2	0	0	0	0	0	2.4	0	0
6499	84409000	热压机打印机的零件	8	0	5	1.6	0	4	0	0	0	1.6	0	0
6500	84411000	切纸机	12	0	6	7.2	0	0	0	0	0	2.4	0	0
6501	84412000	制袋机、装袋用的机器	12	0	6	7.2	0	6	0	0	1.2	2.4	0	0
6502	84413010	成型机(金属成型设备)	13.5	0	6.8	8.1	0	6.8	0	0	1.4	2.7	0	0
6503	84413090	其他制罐、盘、桶及类似容器的机器	13.5	0	6.8	8.1	0	6.8	0	0	1.4	2.7	0	0
6504	84414000	坯式、坯式或坯式成型制罐机器	12	0	6	7.2	0	6	0	0	0	2.4	0	0
6505	84418010	制造纸管用的生产机器	12	0	6	7.2	0	6	0	0	0	2.4	0	0
6506	84418090	其他制造纸管用的、纸制品的机器	12	0	6	7.2	0	6	0	0	0	2.4	0	0
6507	84419010	切纸机零件	8	0	5	4.8	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6508	84419090	其他制造纸管、纸制品的机器零件	8	0	5	1.6	0	0	0	0	0	1.7	0	0
6509	84423010	排字机	4.5	0	5	1.8	0	0	0	0	0	1.8	0	0
6510	84423021	排字机直接制版设备	4.5	0	5	1.8	0	4.5	0	0	0	1.8	0	0
6511	84423029	非制版机器、器具及设备	4.5	0	5	6.6	0	0	0	0	0	1.8	0	0
6512	84423090	其他排字、制版用机器、器具及设备	4.5	0	5	6.6	0	0	0	0	0	1.8	0	0
6513	84424000	排字、制版的零件	3.5	0	5	0	0	0	0	0	0	1.4	0	0
6514	84425000	排字、制版的零件及其附件	3.5	0	5	1.4	0	0	0	0	0	1.4	0	0
6515	84421200	激光照排机	10	0	5	6	0	0	0	0	1	2	0	0
6516	84421200	办公室用其他照排机	12	0	6	7.2	0	6	0	0	0	2.4	0	0
6517	84421311	平版印刷机(单色胶印机)	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6518	84421312	平版印刷机(双色胶印机)	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6519	84421313	平版印刷机(三色胶印机)	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6520	84421319	平版印刷机(其他胶印机)	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6521	84421390	其他胶印机	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6522	84421400	橡胶印刷机(凸版印刷机)	12	0	6	0	0	6	0	0	0	2.4	0	0
6523	84421500	其他凸版印刷机	12	0	6	0	0	6	0	0	0	2.4	0	0
6524	84421600	平版印刷机	10	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0
6525	84421700	排字印刷机	18	0	14.4	12.9	0	9	0	0	1.8	3.6	0	0
6526	84421821	热敏印刷机	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6527	84421922	平版印刷机	10	0	5	7.3	0	5	0	0	0	2	0	0
6528	84421929	其他热敏印刷机	10	0	5	6	0	0	0	0	0	2	0	0
6529	84421980	其他印刷机	8	0	5	1.6	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6537	84433221	可以网络连接的静电复印机	5.3	0	5	4.8	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6538	84433222	可以网络连接的静电复印机(激光印刷机)	5.3	0	5	5.8	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6539	84433229	可以网络连接的其他静电复印设备	5.3	0	5	4.8	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6547	84433931	其他静电复印设备	6	0	5	1.6	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6548	84433932	其他静电复印设备(激光印刷机)	6	0	5	1.6	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6549	84433939	其他静电复印设备	6	0	5	4.8	0	0	0	0	0	1.6	0	0
6551	84439111	橡胶印刷机	8	0	6	7.2	0	6	0	0	0	2.4	0	0
6552	84439119	其他橡胶印刷机(用铸的机器)	8	0	6	7.2	0	0	0	0	0	2.4	0	0
6553	84439190	橡胶印刷机的零件及附件	4	0	5	1.6	0	3	0	0	0	1.2	0	0
6554	84439910	数字印刷设备用铸的机器	8	0	6	7.2	0	0	0	0	0	2.4	0	0
6555	84439921	热敏印刷机	4	0	5	1.6	0	0	0	0	0	1.2	0	0
6556	84439929	数字印刷设备的其他零件	4	0	5	1.6	0	0	0	0	0	1.2	0	0

### 6、修订后的中小企业促进法实施



## 中华人民共和国中小企业促进法

修订后的《中华人民共和国中小企业促进法》于2018年1月1日起正式施行。新法将近年来行之有效的政策上升为法律，规范了财税支持相关政策，完善了融资促进相关措施，特别是规范行政许可事项、减轻企业负担、减化小微企业税收征管和注销登记程序，为中小企业发展创造良好环境。

### 7、部分微小企业继续免征增值税

《财政部税务总局关于延续小微企业增值税政策的通知》（财税〔

2017〕76号）规定：为支持小微企业发展，自2018年1月1日至2020年12月31日，继续对月销售额2万元（含本数）至3万元的增值税小规模纳税人，免征增值税。

此外，自2018年1月1日至2020年12月31日，对金融机构与小微企业、微型企业签订的借款合同免征印花税。

### 8、增值税发票代码调整为12位

近年来，增值税普通发票的种类和使用量增加，10位发票代码难以满足纳税人需要。2018年1月1日开始，我国对增值税普通发票进行调整，新版增值税普通发票(折叠票)发票代码从现行的10位调整为12位。

发票代码调整后的编码规则为：第1位为0，第2-5位代表省、自治区、直辖市和计划单列市，第6-7位代表年度，第8-10位代表批次，第11-12位代表票种和联次，其中04代表二联增值税普通发票（折叠票）、05代表五联增值税普通发票（折叠票）。



税务机关库存和纳税人尚未使用的发票代码为10位的增值税普通发票（折叠票）可以继续使用。为了方便纳税人发票使用，公告明确，纳税人可按照《中华人民共和国发票管理办法》及其实施细则规定，使用印有本单位名称的增值税普通发票（折叠票），通过增值税发票管理新系统开具。

—— 摘自《搜狐网》

## 2018年机械工业运行有望相对平稳 但增速预计将略低于2017年

2017年以来机械行业相关数据回暖，一方面是全行业在国家宏观政策的引导下，积极发展、主动作为的成果；同时也存在基数因素，是在上年较低基础上的恢复性增长。机械工业2017年全年预计实现主营业务收入27万亿元，工业增加值、收入利润均实现10%左右增长，贸易顺差接近1000亿美元。中国机械工业联合会预测，2018年机械工业的运行有望相对平稳，但增速预计将略低于2017年，外贸延续2017年回升趋势，呈现平稳运行。

虽然我国机械工业规模已连续多年稳居世界第一，但大而不强的问题依然突出，行业发展存在不平衡、不充分的问题，集中体现在行业短板上；同时自主创新能力不强、共性技术支撑体系不健全、核心技术与关键零部件对外依存度高、服务型制造发展滞后、产能过剩矛盾凸显等诸多问题，但当前最主要的矛盾是需求不足和产能过剩的矛盾并存，公平竞争的市场环境以及国内创新产品与进口设备之间矛盾的问题。

从中国机械工业联合会掌握的重点联系企业情况看，大部分被调研企业在手订

单呈分化趋势，优势企业需求上升、大项目订单不断、生产加班加点，有企业在上半年已拿到全年订单，产能基本饱和；但是另一部分企业由于外部环境、自身市场竞争力等因素在手订单与同期相比下降明显，前景堪忧。

### 运营压力依然较大

在供给侧结构不断深入调整的大环境下，由于行业企业在新兴产业领域产品和服务能力相对弱势，而传统服务领域持续去产能（2017年压缩5000万吨左右钢铁产能、淘汰及停缓建5000万千瓦以上煤电产能，退出1.5亿吨以上煤炭产能、国网招标规模萎缩等），市场需求的不确定性加大，行业面临着既要抓住传统服务对象和传统产业转型升级、结构调整产生的新需求，又要加快培育满足智能制造、新能源、新材料、生命科学等新兴产业需求能力，形成行业发展的新动能的任务艰巨。

### 行业供需结构性问题突出

低端产品产能过剩，中高端产品供给不足严重制约了行业的发展质量。主要产

品核心技术自主化程度亟待提高，重点产品补短板要求强烈。行业相当一部分主要产品的发展基础还是上世纪90年代引进技术的延伸发展，继续提升和自主创新空间有限。重点产品在产品系列、关键性能指标等方面短板明显，近几年行业进出口的逆差一直居高不下，仔细分析其逆差构成，一定程度和客观存在的行业短板有很大关系。

### 企业反映成本上升较快

钢铁价格2017年上涨比较快，部分炉料持续上涨（如：镁较2016年成倍上涨），合金原料供应不足，以次充好现象存在，加之环保约束，市场供应的部分铸件货源出现紧缺。同时受市场需求不足、生产能力过大影响，企业低价竞争仍然激烈，用户故意欠款现象更为突出。除原材料成本外，人力成本、环保成本、配套件中的各种芯片及元器件等相关费用价格大幅上升。

### 2018年面临的宏观环境

一是消费环境。我国宏观经济将保持稳中趋缓的增长态势，居民就业和收入总体将保持稳定。同时，互联网发展影响深化，消费业态和方式不断创新；消费基础设施建设的逐步改进，将有力促进消费潜力的释放，有利于带动与消费相关的机械产品增长。

二是投资环境。全社会固定资产投资回稳的脆弱性仍然较大，但在出口向好、利润增长改善、技改投资需求增强、新兴产业投资加快、PPP模式加快推进等有利因素的带动下，机械工业固定资产投资有望好转。

三是科技竞争环境。金融危机以来，科技创新的动能不断积累，信息、新能源、生物、新材料等技术通过互连、集成、嫁接的方式在原有水平上不断取得突破，智能型技术替代劳动密集型技术趋势明显，融资模式、开放合作机制的多样化，使科学技术的应用程度加深、成果转化速度加快，对机械工业产业发展的带动作用增强，产业发展的格局调整不可避免。

四是行业竞争环境。单纯依靠低成本获取竞争优势的模式将会很难。技术引进和模仿的空间逐渐缩小，先进国家和企业通过技术集成、融合、嫁接，仍然处于国际价值链高端，未来“技术溢出效应”的空间会越来越小。机械工业高端供应不足与低端产能过剩的矛盾依然存在。

五是外贸环境。2018年世界经济将保持温和增长。据联合国最新预测，“发展中经济体将继续是全球经济增长的主要动力。其中，中国经济在2017年与2018年的增长速度预计都将是6.5%。”发达经济体再工业化取得成效，新兴经济体需求改善，我国经济高质量发展特点更趋明显，总体

有利于贸易持续向好。但是国际贸易保护主义加剧、贸易摩擦增多，人民币汇率走势不确定、全球产业竞争更加激烈，将在一定程度上影响外贸增长。

从机械工业近年来进出口市场情况看：亚洲是主要进出口地区，进口、出口比重均在50%左右。从国家看，进口主要来源于日本、德国、美国，2017年1~10月进口总额分别为551.65亿美元、455.05亿美元、300.64亿美元，分别占机械工业进口总额的22.24%、18.35%、12.12%。而出口市场呈现多元化。

总体看，2018年机械工业对外贸易会保持一个正增长，但增速不会超过2017年。

### 政策大环境继续稳中向好

首先是有利因素，一是经济工作“稳中求进”的总基调没有改变，释放了保持宏观政策的连续性和稳定性的信息；国家继续明确发展实体经济的决心没有改变；《中国制造2025》的相关配套政策正在有序推进，为机械工业发展提供了良好的政策环境。二是2017年机械工业主要经济指标的增速在稳步回升。三是订货形势平稳向好，没有发生剧烈变化迹象。四是机械工业转型升级远未完成，但一直在推进，且取得了一定成效，机械工业发展的韧性正在增强。

其次是不利因素，一是2017年形势相比较较好，2018年国家专项基金投资力度减弱，即使力度不减，刺激效果也可能递减，汽车行业小排量车优惠政策2018年退出也会有一定影响。二是机械工业传统用户钢铁、电力、煤炭、化工、石油等领域去产能阶段的行业发展环境没有发生根本性的改变。但是上述行业在供给侧结构性改革引领下，优化存量、改造升级，也会为机械行业发展提供新的机遇。三是载重车和工程机械2018年增速将在2017年偏高基础上回落；四是电工行业的龙头产品(发电设备和特高压输变电设备)2018年产销形势预计将比较困难。

——摘自《中国起重机械网》



## 百家新能源汽车驱动电机供应商 有你吗？

【大比特导读】经电动汽车资源网统计，超过200家企业为2017年前10批新能源汽车推荐目录车型提供电机配套。其中，配套目录车型数较多的电机企业有：

### 新能源汽车对驱动电机的基本要求

(1) 新能源汽车电机要求结构紧凑、尺寸小、功率密度高、转矩密度高。整车布置空间有限，尤其是乘用车，因此对电机系统(电机和控制器)要求结构紧凑，尺寸小。如果要达到上述目的，必须提高电机系统的功率密度和转矩密度。

(2) 新能源汽车电机的可靠性要求高。整车运行环境恶劣，比如整车的振动、电池电压剧烈的波动，这些都是新能源汽车电机面临的恶劣环境。而作为整车，必须考虑到人身安全。因此，以上两个特点使得对新能源汽车可靠性提出更高要求。

(3) 新能源汽车电机要求效率高、高效区广、重量轻。整车上电池容量有限，又要尽可能提高续航里程，这就要求整车的电机系统效率要高，高效区必须广，这样才能提高整车的续航里程。此外，电机系统的重量必须要轻，这也是提高整车续

航的方法之一。

(4) 新能源汽车电机要求低噪音、低振动，满足消费者对车辆舒适性的追求。

### 新能源汽车驱动电机现状

#### 1. 驱动电机分类

目前新能源汽车驱动电机主要分三类：永磁同步电机、异步电机、开关磁阻电机。

#### 新能源汽车常用驱动电机类型对比

永磁同步电机优点：1. 效率高，且高效区宽2. 转矩密度高3. 电机尺寸小，重量轻4. 调速范围宽

永磁同步电机缺点1. 电机结构复杂2. 饱和非线性，控制复杂

异步电机优点1. 控制技术成熟2. 电机成本低

异步电机缺点1. 高效区窄2. 电机尺寸大，重量重

开关磁阻电机优点1. 电机结构简单可靠2. 系统成本低

开关磁阻电机缺点1. 电机噪音大2. 饱和非线性，控制复杂3. 转矩密度不高

## 2. 2016年新能源汽车电机装机量情况

2016年新能源汽车驱动电机的装机量达59.5万台。其中，永磁同步电机装机量超过45万台，占比达77%；交流异步电机装机量超过14万台，占比23%；混合励磁同步电机、无刷/永磁直流电机装机量近2000台，占比仅1%。

2016年新能源汽车驱动电机装机量前十分别是：比亚迪、北汽新能源、赣州恒玖、宇通、安徽巨一、联合电子、江铃、精进电动、众泰、山东德洋电子。

## 3. 2017年前10批新能源汽车目录电机配套情况

经电动汽车资源网统计，超过200家企业为2017年前10批新能源汽车推荐目录车型提供电机配套。其中，配套目录车型数较多的电机企业有：湖南中车时代电动、宇通客车、珠海银隆电器、上海大郡、比亚迪、精进电动、南京金龙客车、大地和、北汽福田、民富沃能、苏州绿控、上海电驱动、厦门金龙、南京越博动力、北京新能源汽车等。

# 高效电机是发展方向！

## 广州石化完成400多台高效电机节能改造

今年以来，广州石化全力推进高效电机节能改造，截至11月底，累计完成高效电机节能改造403台电机更新任务。

高效电机节能改造是广州石化第三期合同能源管理项目，主要对445台高耗能落后机电设备电机进行更换，新更换的电机均为列入节能产品惠民工程高效电机推

广目录的节能产品。

项目由南方电网综合能源有限公司负责全额投资、方案设计、电机采购、建设和维护。广州石化参与设备验收和运行管理，南方电网依据政府节能改造补贴和第三方节能量审核报告分享节能效益。

今年初，广州石化动力事业部在对8

台新电机进行开箱验收抽查时，发现部分电机存在引线未加全绝缘套管、配置风扇不符合要求等问题，不符合三方签订的技术协议要求。为确保项目实施安全，广州石化针对问题开展了举一反三的全面排查和整改。

4月，相关厂家对141台电机引线进行整改，并对塑料风扇进行更换。动力事业部多次组织技术人员对整改情况进行检查和确认，着重检查整改前后的电机直流电阻、绝缘、引线标识、电机出厂报告等情况。

为抓住炼油Ⅱ系列装置停工大修的可利实施时机，7月初，广州石化动力事业部领导多次与南方电网综合能源有限公司项目负责人商谈，要求停工装置的电机务必在大修期间完成更新。大修期间，动力事业部与南方电网委托的施工单位详细对接了电机拆检实施进度、检修质量监督和电机更新实施计划，完成了重催装置等177台电机更新工作。电机更新后，广州石化逐台做好三级确认和单机试运工作，确保新电机投运后状况良好。

11月，高效电机节能改造施工进入高峰。动力事业部组织施工单位和各作业部

充分对接，提前确定实施计划，及时协调调整实施安排，总体上保持平均8台/天、节假日连续作战的态势。每周一召开项目推进会，及时协调解决实施过程中遇到的问题。

在做好新电机到货质量把关的基础上，动力事业部按照“三级确认”要求，落实电机更新的现场验收和72小时特护工作。他们在现场张贴特护确认单，对电机空载、带载情况分阶段签名确认，直至72小时特护运行完成，保障新电机更新后实现安稳平稳运行。

针对剩余部分特殊电机的更新改造，待厂家测绘、生产后实施，动力事业部将继续做好跟踪协调工作。

据了解，高效电机节能改造（三期）合同能源管理项目实施以后，项目分享期内项目年节能量预计为163.46万千瓦时，预计每年的节能效益为92.52万元。此外，可申请取得政府电机节能改造补贴预计为292万元，淘汰电机回收资金预计为22万元。

——摘自《中国石化新闻》

## 直线电机在机床行业普及， 将掀起一场势不可挡的革命热潮

传统旋转电机组成的数控机床伺服系统一般包含：伺服电机+轴承+联轴器+丝杠+构成该系统的支撑结构等等，这样的系统组成零件比较多，也比较复杂。这样的一套系统，其惯性质量大，动态性能的提高当然也就受到了很大的限制。

更要命的是这些中间结构在运动过程中产生的弹性变形、摩擦损耗以及难以消除，且随着使用时间的增加该弊端会越来越突出，造成定位的滞后和非线性误差，从硬件上严重影响了加工精度。

而近几年的永磁直线同步电机（PMLSM）这种近乎理想的进给传动方式，渐渐取代了传统的旋转电机，得到了快速的发展。它打破了传统的“旋转电机 + 滚珠丝杠”的传动方式，实现了“零传动”。通过电磁效应，将电能直接转换成直线运动，不需要任何的中间机构，消除了转动惯量、弹性形变、反向间隙、摩擦、振动、噪音及磨损等不利因素，极大地提高了伺服系统的快速反应能力和控制精度。

### 机床利用直线电机发展历程

1993年，德国Ex-CELL-O公司推出一台加工中心HSC-240，采用的是直线电机进行驱动，这是世界上第一台直线电机机床。此后，直线电机逐渐的应用到各种机床中。

1996年，日本的沙迪克公司着手开发电

火花成型机，终于开发出专门的直线电机及与其匹配的数控系统，没过多久，他们又将这项技术应用到电火花切割机上。此外，日本的松浦机械所、东京芝浦电气、森精机制作所和新日本工机等公司也研发出性能各异的直线电机机床。

1999年，意大利JOBS公司开发出龙口加工中心LinX，随后开始全面生产LinX系列产品。

2003年，这款产品占公司总产量的比值为60%，因此成为公司的主要利润来源。法国Renault Automotion公司生产的rene20和rene25系列的加工中心坐标轴的运动均利用的是直线电机。

要探讨直线电机机床领域一定要提到美国，美国的直线电机机床最大的优势在于其超精密加工，这项技术一直处于世界领先地位。美国Precitech公司生产的超精密机床Nanoform200、Freeform700等均使用的直线电机，而且加工精度值得信赖，更为重要的一点是Precitech公司首先将直线电机作为工业标准。

直线电机传动系统及其机床产品均出现在2001年的欧洲机床展、2002年的日本机床展以及2004年的美国机床展。目前，世界上直线伺服电机及其驱动系统的主要供应商有：

Siemens、Indramat、FANUC、三菱、安川、富士、日立、Anorad、AerMech、Baldor、Copley、ETEL、L. D和Kollmogen等。

公司	型号	类型	行程 (mm)	连续额定推力(N)		峰值速度 (m/s)	峰值加速度 g
				无冷却	水冷		
Anorad	LEC 系列	永磁(双边型)	无限制	730	910	5	10
	LFD 系列	永磁(单边型)	无限制	4000	8000	5	10
Indramat	LSP 系列	永磁(单边型)	±3000	6000	12000	≥3.3	≥10
	LAF 系列	感应式	±3000	4500	9000	≥3.3	≥10
Aerotech	BLM 系列	永磁(双边型)	无限制	280	427(水冷)	5	90(空载)
Parker	Linearserv	永磁(双边型)	50-1500	50-300	-	2	7
Fanuc	900B	永磁(单边型)	-	-	9000	2	2
Kollmorg-en	Plat.Dri	永磁(双边型)	无限制	245	8000	>3	>10
	Drv.Linear	永磁(单边型)	无限制	5000	-	>3	>10
Siemens	INP1 系列	永磁(单边型)	无限制	-	6600	3.3	8

### 国外直线电机伺服系统

对于国内来说，很可怜但也不意外（电机研发和制造一直在后面跑），直线电机应用到机床上还处于初级阶段，刚刚起步。许多高校研发出直线电机机床设备。

例如，清华大学研发出永磁直线伺服单元，可长距离运动；浙江大学研发出磨床、冲床、坐标测量机等；国防科学技术大学研发出直线电机刀具，用于在活塞中做非圆切削。同时有些科研单位与企业也研发了采用直线电机驱动的机床。北京机床研究所研制出电火花成型机床。

2001年中国国际机床展览会上，南京四开公司推出一台高速数控机床，其X轴的移动利用直线电机。

2003年中国国际机床展览会上，北京机电院高技术股份有限公司推出了VS1250加工中心。2006年中国国际金属加工展会上，深圳市大族激光科技股份有限公司推出激光切割机CLX3015A。

表 1-3 国内直线电机机床产品对比表

机床类型	型号	厂商	主要特点
电火花成型机	GV754L	北京机床研究所	快进速度 24m/min，加速度 1.5g
立式加工中心	VS1250	北京机电院高技术股份有限公司	X/Y 轴直线电机，快进 80/120m/min，加速度 0.8/1.5g
立式加工中心	XH716/SX-SM	江苏多棱数控机床有限责任公司	X 轴直线电机
活塞车床	G-CNCP200	清华大学	X 轴直线电机

### 国内直线电机机床方面研究情况



在CIMT2015第十四届中国国际机床展览会上的展品中，S141是最新一代数控万能内圆磨床，其综合了最新的技术于一身：所有轴都配备了直线驱动装置；工件台可自动回转，以采用轴向平行磨削方式磨削锥度/锥体；最多可配备两个修整工位，杰出的修整方案满足任何应用需求；

此外，除日本沙迪克和三菱电机公司4台展机全部使用直线电机以外，台湾庆鸿公司两台展机也使用了直线电机。日本沙迪克公司使用直线电机已有15年、3万台的历史，10年后的机床坐标精度仍然很好，10年的单向走丝机床残值也有原值的50%。

随着直线电机成本越来越低，这项技术

将会在近几年内，在大部分单向走丝线切割机床上广泛使用。

#### 直线电机在机床应用上的主要优势

数控机床正在向精密、高速、复合、智能、环保的方向发展。精密和高速加工对传动及其控制提出了更高的要求，更高的动态特性和控制精度，更高的进给速度和加速度，更低的振动噪声和更小的磨损。

问题的症结在传统的传动链从作为动力源的电动机到工作部件要通过齿轮、蜗轮副，皮带、丝杠副、联轴器、离合器等中间传动环节，在这些环节中产生了较大的转动惯量、弹性变形、反向间隙、运动滞后、摩擦、

振动、噪声及磨损。

虽然在这些方面通过不断的改进使传动性能有所提高，但问题很难从根本上解决，于出现了“直接传动”的概念，即取消从电动机到工作部件之间的各种中间环节。随着电机及其驱动控制技术的发展，电主轴、直线电机、力矩电机的出现和技术的日益成熟，使主轴、直线和旋转坐标运动的“直接传动”概念变为现实，并日益显示其巨大的优越性。

直线电机及其驱动控制技术在机床进给驱动上的应用，使机床的传动结构出现了重大变化，并使机床性能有了新的飞跃。

#### 直线电机进给驱动的主要优点：

- 1、进给速度范围宽。可从1（1）m/s到20m/min以上，加工中心的快进速度已达208m/min，而传统机床快进速度
- 2、速度特性好。速度偏差可达（1）0.01%以下。
- 3、加速度大。直线电机最大加速度可达30g，加工中心的进给加速度已达3.24g，激光加工机的进给加速度已达5g，而传统机床进给加速度在1g以下，一般为0.3g。
- 4、定位精度高。采用光栅闭环控制，定位精度可达0.1~0.01（1）mm。应用前馈控制的直线电机驱动系统可减少跟踪误差200倍以上。由于运动部件的动态特性好，

响应灵敏，加上插补控制的精细化，可实现纳米级控制。

5、行程不受限制。传统的丝杠传动受丝杠制造工艺限制，一般4~6m，更的行程需要接长丝杠，无论从制造工艺还是在性能上都不理想。而采用直线电机驱动，定子可无限加长，且制造工艺简单，已有大型高速加工中心X轴长达40m以上。

6、结构简单、运动平稳、噪声小，运动部件摩擦小、磨损小、使用寿命长、安全可靠。

直线电机及其驱动控制技术的进展表现在以下方面：

- （1）性能不断提高（如推力、速度、加速度、分辨率等）；
- （2）体积减小，温升降低；
- （3）品种覆盖面广，可满足不同类型机床的要求；
- （4）成本大幅度下降；
- （5）安装和防护简便；
- （6）可靠性好；
- （7）包括数控系统在内的配套技术日趋完善；
- （8）商品化程度高。

——摘自《电机技术及应用》

## 2017年度全国中小型电机行业主要经济指标简要分析说明

截止2018年1月31日，行业统计部收到了全国64家电机制造企业统计数据。

2017年据统计数据同比来看（不含南京汽轮）：市场需求有所回暖，行业生产、销售、订货量均有增长；利润总额相对大幅增长，但行业整体利润率仍低，约4.9%左右；出口产销量和出口收入均有回升；主要原材料价格及人工劳动报酬不断增长，成本增加，挤兑了企业盈利空间；存货增加、应收应付账款全年高位运行，流动资金吃紧；行业平均综合经济效益指数为206.3，虽有回升，但行业经济运行压力仍较大。

简要分析如下：

### 一、行业工业生产、销售、订货量均有增长

#### （一）行业整体情况

1、2017年实现总产量19604.7万千瓦，同比增产1351.5万千瓦，增长7.4%。

小型交流电动机产量13289.0万千瓦，同比增产964.6万千瓦，增长7.8%，其中永磁电动机产量413.6万千瓦，同比增产35.8万千瓦，增长9.5%。

大中型交流电动机产量5269.9万千瓦，

同比增产351.2万千瓦，增长7.1%（高压电机产量3725.0万千瓦，同比增产368.6万千瓦，增长11%）。

一般交流发电机产量682.0万千瓦，同比减产81.5万千瓦，下降10.7%。

直流电机产量363.8万千瓦，同比增产117.3万千瓦，增长47.6%。

小型交流电动机产量2014年至2017年连续四年保持平稳增长；大中型交流电动机产量（高压电机产量）在2014年至2016年连续三年下滑的基础上，2017年止跌回升、出现了增长。

2、全年实现销售量为19440.6万千瓦，同比增加1262.6万千瓦，增长6.9%。

其中：电动机销售量为18686.8万千瓦，同比增加1363.9万千瓦，增长7.9%；

发电机销售量为629.3万千瓦，同比减少103.6万千瓦，下降14.1%。

3、全年实现销售收入649.2亿元，同比增加20.1亿元，增长3.2%。

其中：电动机销售收入437.9亿元，同比增加44.0亿元，增长11.2%；

电动机收入中永磁电动机收入21.5亿元，同比增长3.3%；

发电机收入19.5亿元，同比减少4.4

亿元，下降18.5%。

4、全年订货量为22562.4万千瓦，同比增加2691.4万千瓦，增长13.5%。

#### （二）企业情况

64家企业中，有47家企业增产，占企业总数的73.4%，其中21家企业增长率达20%以上；有16家企业减产，占企业总数25%。

有50家企业的销售收入增加，占企业总数的78.1%，其中25家企业销售收入增长率达20%以上；有14家企业的销售收入减少，占到企业总数的21.9%；有50家企业的电动机销售收入增加，占企业总数的78.1%，其中25家企业电动机销售收入增长率达20%以上；有12家企业电动机收入减少，占18.8%；有10家企业永磁电动机收入增加，占14家永磁电机生产企业的71.4%；有6家企业发电机收入减少，占到11家发电机制造企业的54.6%。

### 二、行业利润总额相对大幅增长

#### （一）行业整体情况

全年行业实现利润31.9亿元，同比增长7.4亿元，增长30.4%。一季度行业实现利润3.9亿元，同比增长37.2%，上半年行业实现利润12.4亿元，同比增加4.5亿元，增长57.1%，1~9月行业实现利润20.7

亿元，同比增加6.3亿元，增长43.3%。

利润总额在2014、2015连续两年大幅度下滑的局面下，2016、2017年呈现恢复性增长，同比分别增长33.6%，30.4%，但2017年行业利润总额绝对值仍比2013年低3.5亿元。

#### （二）企业情况

在64家企业中有52家企业盈利，占企业总数81.3%；有34家企业利润同比增加（其中有7家企业扭亏为盈），占企业总数53.1%；18家企业利润同比减少，占企业总数28.1%；12家企业亏损（其中有3家企业亏损加剧，有3家企业步入亏损，6家企业减亏）。

### 三、出口产销量和出口收入均有回升

#### （一）行业整体情况

电机出口产量、销量、出口收入均有回升，同比增长。

2017年出口电机产量2952.1万千瓦，同比增长5.6%；一季度出口电机产量643.2万千瓦，同比增长8.7%；上半年出口电机产量为1404.6万千瓦，同比增长13.9%；1~9月出口电机产量2000万千瓦，增长10.9%；

2017年出口电机销量2812.8万千瓦，同比增长5.6%；一季度出口电机销量

613.3万千瓦，同比增长9.7%；上半年出口电机销量为1369.0万千瓦，同比增长14.3%；1-9月份出口电机销量为1963万千瓦，同比增长9.5%。

2017年出口电机收入约54.3亿元，同比增长6.5%；一季度出口电机收入约11.4亿元，同比增长11.7%；上半年出口电机收入约25.6亿元，同比增长23.4%；1~9月出口电机收入约38.4亿元，同比增长12.5%。

#### （二）企业情况

在38家出口企业中，有24家企业产量同比增加，占63.2%；有24家企业销量同比增加，占63.2%；29家企业出口收入同比增加，占76.3%。

#### 四、主要原材料价格增长，成本增加，挤兑了企业盈利空间

冷轧硅钢片2017年季末平均采购单价为6243元/吨，同比增加147元/吨，增长2.4%；

电磁线2017年季末平均采购单价为58964元/吨，同比增加7845元/吨，增长15.3%；

碳结钢2017年季末平均采购单价为4830元/吨，同比增加1062元/吨，增长28.2%。

据不完全统计，2017年电机原材料综合采购成本增加了10%~20%，挤兑了企业盈利空间。

#### 五、存货增加、应收应付账款全年高位运行

期末存货183.73亿元，同比增加13.6亿元，增长8.0%；

产成品存货64.3亿元，同比增加6.9亿元，增长12%。

应收账款总额约190.2亿元，同比增长0.9%；

应付账款总额约155.4亿元，同比增加16.0亿元，增长11.5%；

企业应收账款与存货占流动资产58.5%，资金占用比例高，流动资金紧张，影响企业生产经营。

#### 六、行业从业人员减少，人工成本不断上升

全年从业人员平均人数为64719人，同比减少1757人，下降2.6%；

全年从业人员平均劳动报酬为59437元/人，同比增加4363元/人，增长7.9%。

#### 七、行业综合经济效益指数回升

本期综合经济效益指数为206.3，同

比增长18.6个百分点。行业成本费用利润率、行业产品销售率分别增长1.1个百分点、0.7个百分点；全员劳动生产率增加23723元/人；行业资产负债率下降0.9个百分点。

#### 八、行业会员的总量指标情况排名（仅供参考）

利润总额超过6000万元的企业有14家，较同期增加1家，14家企业利润总额占64家企业利润总额92.4%；产量超过600万千瓦的企业有9家，较同期增加1家，9家企业的总产量占64家企业总产量65.6%；电动机销售收入突破10亿元的企业有10家，较同期增加1家，10家企业电动机销售收入占64家企业总电动机销售收入71.6%。工业增加值、销售收入、回款总额、利润总额、人均收入、所有者权益6项指标同时增长的盈利企业有22家，较同期增加7家，如下：

安徽皖南电机股份有限公司、六安江淮电机有限公司、佳木斯电机股份有限公司、安波电机集团有限公司、兰州电机股份有限公司、中电电机股份有限公司、江苏上骥集团有限公司、光陆机电有限公司、山东开元电机有限公司、衡水电机股份有限公司、浙江特种电机有限公司、杭

州新恒力电机制造有限公司、山东力久特种电机股份有限公司、青岛天一集团红旗电机有限公司、四川宜宾力源电机有限公司、长航集团武汉电机有限公司、山西电机制造有限公司、江天电机有限公司、福建福安闽东亚南电机有限公司、宁夏西北骏马电机制造股份有限公司、钟祥新宇电机制造股份有限公司、浙江中源电气有限公司。

#### 从产品销售收入来看：

卧龙控股集团有限公司、湘电集团有限公司、珠海凯邦电机制造有限公司、南京汽轮电机（集团）有限责任公司、山东华力电机集团股份有限公司、上海日用-友捷汽车电气有限公司、上海电气集团上海电机厂有限公司、佳木斯电机股份有限公司、六安江淮电机有限公司、安徽皖南电机股份有限公司位居前十。

#### 从电动机销售收入来看：

卧龙控股集团有限公司、珠海凯邦电机制造有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、佳木斯电机股份有限公司、六安江淮电机有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、江苏大中电机股份有限公司、上海电气集团上海电机厂有限公司、

### 2017年度全国中小型电机行业主要经济指标

安波电机集团有限公司、湘电集团有限公司位居前十。

#### 从产品销售量看：

卧龙控股集团有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、南京汽轮电机（集团）有限责任公司、六安江淮电机有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、上海电气集团上海电机厂有限公司、江苏大中电机股份有限公司、湘电集团有限公司、佳木斯电机股份有限公司、安波电机集团有限公司位居前十位。

#### 从电动机销量来看：

卧龙控股集团有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、六安江淮电机有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、江苏大中电机股份有限公司、佳木斯电机股份有限公司、上海电气集团上海电机厂有限公司、安波电机集团有限公司、湘电集团有限公司、浙江金龙电机股份有限公司位居前十位

#### 从实现利润看：

卧龙控股集团有限公司、六安江淮电机有限公司、珠海凯邦电机制造有限公司、上海日用-友捷汽车电气有限公司、

南京汽轮电机（集团）有限责任公司、江西特种电机股份有限公司、佳木斯电机股份有限公司、浙江西子富沃德电机有限公司、安波电机集团有限公司、浙江特种电机有限公司位居前十。

#### 从成本费用利润率来看：

杭州江潮电机有限公司、浙江特种电机有限公司、德州恒力电机有限责任公司、六安江淮电机有限公司、宁夏西北骏马电机制造股份有限公司、杭州新恒力电机制造有限公司、山东华普电机科技有限公司、中电电机股份有限公司、浙江西子富沃德电机有限公司、江西特种电机股份有限公司位居前十。

2017年国民经济呈现稳中有进、稳中向好的发展态势，整体形势好于预期，实现了平稳健康发展。对中小型电机行业来说：在国家大力倡导绿色、生态发展的大背景下，在环保督查严峻的形势下，一些电机铸件生产企业因水源、土壤污染等原因关停、限产，电机主要原材料价格波动大，给电机企业生产、销售带来很大影响。从统计数据来看，市场需求虽有回暖，但企业的经营压力仍然较大。

序号	指标名称	单位	本年累计	去年同期	与去年同期相比		序号	指标名称	单位	本年累计	去年同期	与去年同期相比	
					增减额	增减%						增减额	增减%
01	工业总产值（现价）	万元	5581906	5231379	350527	6.7%	20	产品销售成本	万元	5399910	5248881	151029	2.9%
02	工业增加值（现价，含增值税）	万元	1338810	1138918	199892	17.6%	21	产品销售费用	万元	227250	235199	-7949	-3.4%
03	工业销售产值（现价）	万元	5466953	5290553	176400	3.3%	22	产品销售税金及附加	万元	58320	59085	-765	-1.3%
04	小型交流电动机产量	万千瓦	13289.0	12324.4	964.6	7.8%	23	管理费用	万元	407687	405487	2200	0.5%
	其中：永磁电动机	万千瓦	413.6	377.8	35.8	9.5%	24	财务费用	万元	131500	136688	-5189	-3.8%
05	大中型交流电动机产量	万千瓦	5269.9	4918.7	351.2	7.1%	25	其中：利息支出	万元	124516	130308	-5792	-4.4%
06	其中：高压电机	万千瓦	3725.0	3356.4	368.6	11.0%	26	其他业务利润	万元	34993	25572	9420	36.8%
07	一般交流发电机产量	万千瓦	682.0	763.6	-81.5	-10.7%	27	利润总额	万元	319472	245014	74458	30.4%
08	直流电机产量	万千瓦	363.8	246.5	117.3	47.6%	28	平均流动资产	万元	6394845	6334941	59904	0.9%
09	总产量中：出口电机	万千瓦	2952.1	2794.8	157.3	5.6%	29	期末资产总额	万元	10862920	10197321	665599	6.5%
10	产品销售收入合计	万元	6491823	6200326	291497	3.2%	30	期末负债总额	万元	6510787	6188254	322532	5.2%
11	其中：电动机收入	万元	4379191	3988876	440315	11.2%	31	期末存货	万元	1837420	1701795	135625	8.0%
	其中：永磁电动机收入	万元	215014	208245	6769	3.3%	32	其中：产成品存货	万元	642809	574153	68656	12.0%
12	发电机收入	万元	194837	239210	-44373	-18.5%	33	期末应收账款净额	万元	1901881	1884974	16907	0.9%
13	产品销售收入中：出口电机	万元	543487	510157	33330	6.5%	34	期末应付账款	万元	1553686	1393538	160148	11.5%
14	产品销售收入中：高压电机	万元	811969	731992	79977	10.9%	35	为本年订货总量	万千瓦	22582.4	19871.0	2691.4	13.5%
15	产品销售总量	万千瓦	19440.6	18178.0	1262.6	6.9%	36	从业人员劳动报酬	万元	384673	366105	18568	5.1%
16	其中：电动机销售量	万千瓦	18686.8	17322.9	1363.9	7.9%	37	从业人员平均人数	人	64719	66475	-1757	-2.6%
17	发电机销售量	万千瓦	629.3	732.9	-103.6	-14.1%	38	应交增值税	万元	151249	192640	-41390	-21.5%
18	产品销售总量中：出口电机	万千瓦	2812.8	2664.5	148.2	5.6%	39	平均资产总额	万元	10487307	9895257	592050	6.0%
19	货款实际回收额	万元	7041951	6985431	56519	0.8%	40	期末所有者权益	万元	4352179	4004355	347824	8.7%

2017年度中小型电机行业综合经济效益指数排序前20名企业

名次	企业名称	总资产贡献率%	资产负债率%	流动资产周转率%	成本费用利润率%	劳动生产率(元/人)	产品销售率%	经济效益综合指数
01	上海日用户捷汽车电气有限公司	19.4	36.8	1.9	10.5	1073333	99.9	785.4
02	六安江淮电机有限公司	22.8	25.1	1.7	17.3	454789	98.2	441.1
03	杭州江潮电机有限公司	32.4	32.8	1.3	38.7	166336	98.4	366.9
04	中电电机股份有限公司	5.0	27.0	0.4	14.0	366854	84.0	325.9
05	安徽皖南电机股份有限公司	9.3	52.3	1.9	5.1	372959	99.2	325.5
06	卧龙控股集团有限公司	10.5	52.2	1.5	8.2	359162	99.8	322.7
07	上海电气集团上海电机厂有限公司	3.5	68.2	0.6	2.8	416248	93.8	311.2
08	山东华力电机集团股份有限公司	14.7	36.0	4.2	2.7	307427	99.9	304.6
09	江苏大中电机股份有限公司	14.8	37.1	3.3	5.2	303936	99.1	303.7
10	宁夏西北骏马电机制造有限公司	10.5	31.6	0.6	15.7	294571	81.6	300.0
11	浙江西子富沃德电机有限公司	10.8	51.7	0.8	12.5	274286	99.4	281.4
12	浙江特种电机有限公司	25.1	27.9	1.6	21.0	160541	99.8	281.2
13	浙江金龙电机股份有限公司	10.6	31.7	1.3	10.4	275774	99.9	280.2
14	浙江中源电气有限公司	7.0	47.9	1.0	1.3	333152	100.0	271.7
15	安波电机集团有限公司	10.7	33.7	1.1	8.3	253309	96.7	256.1
16	杭州新恒力电机制造有限公司	10.8	22.0	1.2	15.3	205406	99.8	255.0
17	江西特种电机股份有限公司	3.3	35.9	0.6	12.4	256620	95.0	253.1
18	江苏锡安达防爆股份有限公司	11.0	9.6	1.0	10.0	228803	97.8	246.4
19	无锡欧瑞京机电有限公司	24.3	52.7	1.4	6.4	172188	99.8	228.5
20	南京汽轮电机(集团)有限责任公司	4.9	62.8	0.5	6.0	244443	101.5	224.3

## 2018：世界经济在谨慎乐观中开局



2018年的世界经济注定不平凡。新年第一个星期，从纽约到伦敦，从巴黎到法兰克福，从东京到香港，从上海到深圳，全球股市普涨。而且，对绝大多数市场而言，这是在2017年已普涨基础上的进一步走高。股市是经济的晴雨表，乐观自然成了新年开局的新基调。

纵观几大经济体，中国经济增长进入稳态区间，世界银行、国际货币基金组织多次调高中国经济增长预期，2018年增速当在6.5%以上无虞；美国经济呈持续向好态势，失业率更降至近17年来最低点，减

税方案将进一步刺激经济发展；日本经济也可以和“失落的20年”说再见了，2017财年上市企业利润增长约1成，创历史新高；一向低沉的欧元区经济也开始讲述“春天的故事”。此外，油价持续走高，对俄罗斯、沙特等主要产油国来说，将是重大利好。

种种迹象表明，世界经济应该已经走出2008年国际金融危机的阴影，低增长低通胀低就业的经济周期就此作别，而2018年将毫无疑问交出比以往几年更精彩的全世界经济数据。根据国际货币基金组织预

测，2018年世界经济增速将达3.7%。这不平凡的开局能否持续，更需全球政策制定者们冷静的头脑、长远的眼光和果断的应对，因为“黑天鹅”“灰犀牛”依然在不远处徘徊。

我们看到，贸易保护主义愈演愈烈，贸易战在多个领域可能打响。特朗普政府处处“美国优先”，以及各种“退群”动作，就是一个重要表现；几乎所有西方国家都拒绝按照世贸组织(WTO)协议，承认中国是市场经济体，则是一个再明显不过的信号。全球化改变了世界，但当前逆全球化却思潮泛滥，保护主义成了一些政客的最爱。如果不能妥善处理好这个问题，下一步必然是以眼还眼的贸易报复，甚至不排除升格成一场全面的贸易战。对于很多国家来说，这会是一场灾难。

我们还看到，刺激政策的副作用，正带来长久的隐患。特朗普政府的减税政策，势必对美国带来新一轮刺激，但两大副作用也不可避免，一是会给美国经济带来更大的债务隐患；二是美元回流将对世界其他国家经济造成冲击。美国政府已经是债台高筑，继续高企带来的可能是债务危机，一旦爆发就是另一场金融海啸；对于其他国家而言，美国的虹吸效应，让这些国家享受的不是美国经济向好的红利，而是跌入了一个陷阱。此外，在很多国家，一旦经济持续向好，改革就缺乏动力，一些顽疾将得不到有效处理，日

积月累就会转化为新的危机。

不能掉以轻心的是，防不胜防的突发危机可能让一些国家陷入混乱。虽然从长远来看，世界格局变化不可逆转，到2030年，世界前五大经济体中，三个(中国、日本、印度)可能在亚洲，西欧相对比重下降，美国经济在强势中隐藏危机。但更多危机往往会以猝不及防的形式发生。地缘政治危机，会不会导致油价突然暴涨，带来新的石油危机？一些焦点国家会不会突然陷入动荡，搅乱整个地区形势？即使在相对平静的欧洲，会不会出现英国“脱欧”之类的新黑天鹅，对地区乃至整个世界经济金融体系带来冲击？

天下之患，最不可为者，名为治平无事，而其实有不测之忧。更何况，新科技革命正在急速蝶变，新危机也可能以我们所未见的形式展开。过去几年，亚马逊、脸谱、阿里巴巴、腾讯等巨头快速崛起，科技创新正在以前所未有的速度改变着人类的生活和固有模式。谁能在创新中取得突破，谁就可能是未来的王者，这个“谁”，可以是一个人、一个公司，也可能是一个城市、一个国家、一个地区。2018年或许将是历史性的一年。

2018年，新的精彩已经开始，新的危机正在潜伏。这一年，世界经济难得如此乐观，但乐观背后，恐怕也有太多的隐患。且行且珍惜吧。

——摘自《经济参考报》

## 明年实体经济将迎新机遇 多部门发力“破、立、降”

“三个转变”持续引领产业升级 多部门全面发力“破、立、降”

### 明年实体经济将迎新机遇新格局

党的十八大以来，我国经济发展取得历史性成就，经济结构也出现重大变革。今年的中央经济工作会议明确指出，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，推动高质量发展是当前和今后一个时期确定发展思路、制定经济政策、实施宏观调控的根本要求。

其中，推进实体经济转型升级，打造发展新动能，成为高质量发展的重中之重。会议提出，要推进中国制造向中国创造转变，中国速度向中国质量转变，制造大国向制造强国转变。多位专家和业内人士表示，这三个转变是实体经济高质量发展的目标，将持续推进实体经济转型升级，打造实体经济新动能，提高供给体系质量。与此同时，在进一步降低实体经济成本，推进民营企业发展，打造更加优质竞争环境，以及推进金融与实体经济融合等方面，政策支持也将进一步加强。

### 提振 高质量发展为实体经济带来新机遇

十九大报告指出，建设现代化经济体系，必须把发展经济的着力点放在实体经济上，把提高供给体系质量作为主攻方向，显著增强我国经济质量优势。

作为经济发展的重要基础，近年来，实体经济不断取得新进展。2016年的中央经济工作会议提出要振兴实体经济发展，今年的中央经济工作会议再次强调，强化实体经济吸引力和竞争力。

中国国际经济交流中心产业规划部副部长李金波表示，推进高质量发展为实体经济带来了新机遇。党的十八大以来，中央和地方各级政府出台了“中国制造2025”、“十三五”国家战略性新兴产业发展规划等一系列政策，推进制造业等实体经济转型升级，我国实体经济正在向着数据化、网络化、智能化拓展。

同时，高质量发展模式也为中小企业带来了新的发展动力。据介绍，目前我国中小企业贡献了50%的税收、60%的GDP、70%的创新，已经成为科技创新的主力。

中央经济工作会议明确提出，优化存

量资源配置，强化创新驱动，发挥好消费的基础性作用，促进有效投资特别是民间投资合理增长。业内人士指出，这对于中小企业尤其是民营企业，将产生巨大的推动作用。

国家统计局中国经济景气监测中心副主任潘建成表示，推动高质量发展，关键在提高全要素生产率，深化改革和开拓创新是着力点。在继续落实“三去一降一补”为抓手的改革举措的同时，着力点应放在提振实体经济上，大力培育新动能，培育一批具有创新能力的排头兵企业。

### 推进 多部门全面发力“破、立、降”

实体经济的发展离不开政策的有力推动。中央经济工作会议明确，深化要素市场化配置改革，重点在“破”、“立”、“降”上下功夫。

会议指出，大力破除无效供给，把处置“僵尸企业”作为重要抓手，推动化解过剩产能。国家发改委表示，2018年将从总量性去产能转向以结构性优产能为主，从以退为主转向进退并重。

针对会议提出的“大力培育新动能，强化科技创新，推动传统产业优化升级，培育一批具有创新能力的排头兵企业”，国家发改委秘书长李朴民表示，未来将进一步推进实施创新驱动发展战略，持续深化供给侧结构性改革。当前和今后一个时

期，对于战略性新兴产业的发展将着重进一步完善环境、强化创新，注重集群发展，同时进一步聚焦重点、加大投入，推动战略性新兴产业更高质量发展。

同时，降成本作为支持实体经济的重要举措将持续加力。会议指出，大力降低实体经济成本，降低制度性交易成本，继续清理涉企收费，加大对乱收费的查处和整治力度，深化电力、石油天然气、铁路等行业改革，降低用能、物流成本。

据了解，2017年以来，国家发改委等有关部门在各领域频频发布多项降成本措施。通过深化电价、天然气改革，规范金融等领域收费等措施，已经累计减轻企业负担超过1700亿元。未来，国家发改委将不断完善长效机制，通过政策推进和落实，不断降低企业成本，推进实体经济发展。

此外，国家税务总局日前表示，将进一步深化税制改革，落实好各项税收优惠政策，加大税收支持实体经济、科技创新等工作力度。

国家发改委副主任、国家统计局局长宁吉喆表示，未来将抓紧研究推动高质量发展的统计指标体系，加快形成推动高质量发展的指标体系、政策体系、标准体系、统计体系、绩效评价和政绩考核办法。

中国人民银行副行长易纲表示，在高质量发展阶段必须坚持金融服务实体经济的出发点，增强金融服务实体经济的能力，这也是金融工作要回归的本源。

力，这也是金融工作要回归的本源。

### 激发 国企民企双向加强提升市场活力

企业是实体经济的主体，只有真正实现国企和民企的转型升级、创新发展，才能实现实体经济的高质量发展。今年的中央经济工作会议对于进一步深化国企改革和拓展民营企业的发展，都给予高度重视。

中央经济工作会议明确，要推动国有资本做强做优做大，完善国企国资改革方案，围绕管资本为主加快转变国有资产监管机构职能，改革国有资本授权经营体制。

国资委副秘书长彭华岗日前透露，第三批混改试点名单已经确定。国家发改委新闻发言人孟玮也表示，重点领域混合所有制改革持续推进，第三批混改试点企业的实施方案正在加紧制定当中。据了解，目前央企层面的公司制改革方案已全部批复完成，各省国资企业的改制率已达95.8%。

中国人民大学副校长刘元春表示，在国企改革过程中，国企效率问题一直是重中之重。未来要推动国有资本做强做优做大，要进一步完善国企国资改革方案，围绕管资本为主加快转变国有资产监管机构职能，改革国有资本授权经营体制。

对于民营企业，会议指出，要支持民营企业发展，落实保护产权政策，依法甄

别纠正社会反映强烈的产权纠纷案件。全面实施并不断完善市场准入负面清单制度，破除歧视性限制和各种隐性障碍，加快构建亲清新型政商关系。

有专家表示，会议重点提到民营企业、民间投资，这意味着政府将民间投资放在了更加重要的位置。未来国家将在资源配置、融资条件、经营环境、简政放权等多方面更多地向民营企业、民间资本倾斜。

刘元春表示，会议提出的激发市场主体活力、依法甄别纠正社会反映强烈的产权纠纷案件、落实保护产权政策等，对改变民营企业预期有非常大的调整作用。同时，实质性的国有企业改革和政府改革，投资领域特别是第三产业投资领域进一步开放，改变金融资源过度偏向性投放等做法，都将提振民营企业信心。

刘元春说，中央经济工作会议提出“全面实施并不断完善市场准入负面清单制度”，就是要把原来在试点地区实行的负面清单制度全面推广、深度推进。要以全面实施负面清单制度为突破口，约束政府的权力。同时要破除歧视性限制和各种隐性障碍，彻底拆除企业在发展中面临的“弹簧门”“玻璃门”，推进国企和民企公平竞争，共同发展。

——摘自《经济参考报》

## 产品“叫好难叫座” 中国制造业“画地为牢”亟待破局

### 产品“叫好难叫座” 核心技术受制于外企

中国制造业“画地为牢”亟待破局

中国制造业转型升级迫在眉睫。《经济参考报》记者近期赴粤、苏、闽等地深入调研了解到，一方面，诸多关键技术打破国外垄断，产品却“叫好难叫座”，市场推广陷入困境，一些企业在生死挣扎；另一方面，部分领域产能过剩，核心技术受制于外企，国产装备缺席。业内专家建议，要改变我国制造业低水平、低附加值的状况，必须依靠科技创新和品牌创新，必须突破传统思维“画地为牢”的制约，加快推进产业转型升级。

### 30%的降价：洋品牌不再“卡脖子”

《经济参考报》记者采访多个企业了解到，他们自主创新和技术攻关的成果使中国制造打破国外公司长久以来的垄断，解决了“卡脖子”问题，在增强国家经济安全性同时，使中国制造的竞争力和档次不断提升。例如，山东常林机械集团的高端液压技术打破国外垄断后，国外产品价格直接降低三分之一；盛瑞传动股份有限公司8速自动变速器研发成功和上市，也使日本的变速器降价约三分之一。

在河北廊坊市固安县的云谷（固安）科技有限公司，记者看到，第6代有源矩阵有机发光二极管（AMOLED）生产线项目实现主厂房全部封顶，即将开始洁净厂房施工。技术支持这家工厂的是江苏昆山维信诺公司，于2011年获得国家技术发明一等奖。

长期以来我国显示产业处于跟随状态，从第一代技术到第二代技术都是引进消化再创新，整体发展局面较为被动。在平板显示领域专家、中科院院士欧阳钟灿看来，第三代OLED技术具有超轻薄、可弯曲等特性，将带来显示器形态的重大变化，维信诺第六代AMOLED生产线建设将打破国外在OLED领域的垄断地位，实现我国在新型显示产业领域的“弯道超车”。

而在山东省桓台县，东岳集团有限公司首席科学家张永明正和他的团队紧张研发新一代氯碱离子膜技术，2009年公司历时八年攻关的离子膜成功下线，打破国外几十年垄断，解决了氯碱生产第一大国关键技术受制于人的局面，有力支持了国家经济安全运行。

“目前我们产品和国外最先进产品相比，用电量只多出1%-2%。”张永明表示，我们正在研发下一代产品，届时其性

能有望超越国外产品。据了解，东岳推出离子膜技术后，外国公司已连续推出性能更优的两代产品，价格却由原来800美元/平方米，降到现在的300美元/平方米，中国氯碱及后续产业大大受益。

### 3方面的困局：产品推广遭遇“滑铁卢”

业内人士和企业界普遍认为，上述取得关键核心技术的企业将是我国制造业转型升级的中流砥柱，但其产品“叫好不叫座”，市场推广遭遇“滑铁卢”。分析其原因，有以下三个方面。

首先，国内企业对新产品应用顾虑重重。全国工商联副主席、东岳集团有限公司董事长张建宏表示，虽然氯碱协会多次号召大家支持国产膜，但国内企业大多愿意用成熟的产品，不愿意当“小白鼠”。

“有的企业说当你在市场上成功了我就用。”盛瑞传动股份有限公司董事长刘祥伍说，这就容易导致没有应用就无法改进，无法改进就更难应用的恶性循环。

二是国外垄断企业的打压与封杀。

“此前，美国杜邦等公司一直不推出他们的新产品，而我们产品一上市，他们就推第二代，我们改进后，他又推出第三代，有针对性打压。”张永明说，“杜邦公司在东岳产品研发出来后，曾来谈判，让东岳放弃自己的技术路线，用他们技术生产然后各半分成，被我们果断拒绝。”

三是不少国内企业缺少持续资金投入。

由于科技研发往往需要较高投入，科技企业普遍比其他企业更需资金支持。国内企业在研发过程中，不少都是以其他产业挣的钱来支持这一产业创新，有的甚至是在“拿全部身家在赌”，一旦市场推广受阻，后续研发很难跟进。

“我们比三星提前5年研究OLED技术，全球前两项柔性显示标准也是我们主导制定的，但目前三星在全球中小尺寸OLED屏幕产量中所占比例已超过九成。”维信诺副总裁张德强认为，国内企业喜欢投资成熟的技术，但国外公司却喜欢投资具有前瞻性尤其是颠覆性的黑科技，所以早期时我们虽有技术，但找到企业支持，引进社会资本还是很难。

### 2个点的毛利：企业利润“伤不起”

福建宁德是全国重要的民营船舶业集聚地，当地的华海船业公司负责人张清洁说，目前造船行业估计仍存在30%左右的过剩产能。“造一条船只剩两个点的毛利，企业普遍亏损，压力大。”

一家位于济南的农业机械装备企业负责人告诉记者，这两年来，受产能过剩影响，公司接到的制造新设备订单比前几年大幅减少，“公司去年业绩下滑超过三分之一”。

即便身处新兴产业和高新技术产业的企业，也对产能过剩导致的过度竞争深有感触。“当年是缺芯少屏，2009年液晶屏投产后，企业年产值一路攀升到近50亿元，

可是2013年行业出现了产能过剩，价格被腰斩，企业产值一下落到了十几亿。”成都一家电子企业负责人介绍，企业近年来通过从大批量、小批次转向多批次、小批量的市场，产值才实现回升。

《经济参考报》记者调查发现，当前我国装备制造业仍面临一些突出问题。一些企业负责人认为，产能过剩是阻碍一些领域和行业向好的主要原因，而核心技术洋品牌居多、国产装备缺席的局面仍然有待改变。

“工业机器人是ABB的，自动贴标打印设备来自意大利，那边还有美国的……”在苏州盛虹集团全资子公司国望高科的数字化车间里，投料、码放、装箱、封箱、贴标打印等自动化设备，正在有条不紊地运行。不过，这些智能设备多是国外进口。

苏州盛虹相关负责人高苏健说，一些国产机器人等智能装置不够精细，经常需要维修。“就算坏一个螺丝，也得停产整修，带来很大麻烦，而国外机器人连续24小时工作多年都没有问题。”

### 20%的差距：传统思维“画地为牢”

《经济参考报》记者调研了解到，发达国家普遍存在“两个70%”的现象，即服务业产值占国内生产总值的70%，制造服务业产值占整个服务业产值的70%。在美国，制造与服务融合型企业占制造企业总数的58%。与发达国家相比，我国制造

业服务化水平还处于初级阶段。我国制造业转型升级亟须摆脱传统思维“画地为牢”的制约。

中国机械科学研究总院原副院长屈贤明表示，“制造服务业的发展滞后，令企业在价值链高端缺席。为用户提供系统设计、系统成套、工程承包、远程诊断维护、回收再制造、租赁等服务业未能得到培育，绝大多数企业的服务收入所占比重低于10%，发达国家已超过30%，个别领先企业如美国GE公司高达70%。”

据东莞经信部门介绍，受传统粗放式工业发展思维模式影响，不少制造业企业还存在重规模轻质量、重速度轻效益、重批量生产轻个性化定制、重制造轻服务的现象，信息化和设计投入不足，自主研发设计能力欠缺，开展服务型制造的企业总量还不多。

福建省经信委生产服务业处处长陈居雷表示，目前服务型制造以基于产品的延伸服务为主，服务处于产品附属地位。

此外，业界对服务型制造概念的内涵尚不清晰。记者在采访中也感到，一些地方政府和企业已形成思维定势，认为生产性服务是一个上层概念，而服务型制造只是生产性服务业的一个下属概念，而这样的认识会对实践产生诸多不利导向，甚至有可能把服务型制造误导为“去制造化”。

——摘自《经济参考报》

## 苗圩：2018年深入实施“中国制造2025”



1月30日，国务院新闻办就2017年工业通信业发展情况举行新闻发布会。工业和信息化部部长苗圩、副部长辛国斌、总工程师张峰出席会议。苗圩首先回顾了2017年以及过去五年全国工业和信息化事业取得的巨大成就，并和辛国斌、张峰共同回答了记者提问。

### 工业经济发展超出预期

2017年，我国规模以上工业增加值同比增长6.6%，比上年提高0.6个百分点，改

变了工业增加值增速自2010年以来单向放缓的运行态势，其中制造业增加值增长7.2%，规模以上中小工业企业工业增加值增长6.8%。2017年全国工业产能利用率77%。单位工业增加值能耗、水耗分别同比下降约4.3%和6%。经济效益大幅改善。规模以上工业实现利润同比增长21%，为2013年以来最好增长水平。主营业务收入利润率6.46%，同比提高0.54个百分点。市场信心不断增强。工业生产者出厂价格(PPI)同比增长6.3%，结束了自2012年以

来持续5年下降的态势。全年制造业采购经理指数(PMI)始终保持在51%以上的景气区间,新订单指数保持较好水平,规模以上工业企业实现出口交货值增长10.7%。

针对记者所提出的2017年工业运行的态势特点和2018年工业运行趋势问题,苗圩表示,2017年我国工业经济运行总体平稳,而且稳中有进、稳中向好,质量和效益同步提升,主要的指标明显改善,整体上形势好于预期,为工业经济运行和下一步的发展都打下了坚实的基础。

苗圩表示,归纳起来去年我国工业运行有五个特点:

一是工业运行更稳。2017年,规模以上的工业增加值增速达到了6.6%,比2015年和2016加快了0.5和0.6个百分点,改变了自2010年以来单边放缓的走势。根据国家统计局初步核算的结果,我国工业增加值总量达到了28万亿元人民币,占GDP的比重达到了33.9%,比上一年同期提高了0.54个百分点。

二是经济效益更好。2017年企业利润增幅创造了2013年以来的最高,规模以上工业企业实现利润总额同比增长了21%,比上一年提高了12.5个百分点。随着供给侧改革的深入,特别是去产能成效的显现,近几年比较困难的原材料工业生产经营状况出现了明显的好转,2017年利润大幅度

增长,原材料行业利润增长了46%,高于整个利润增长的一倍以上,拉动整个工业利润增长超过了10个百分点。

三是结构调整更优。按照中央的决策部署,坚决地打好去产能的攻坚战。2017年5000万吨钢铁去产能的任务将超额完成,长期扰乱市场秩序的1.4亿吨地条钢去年全面出清。全国工业的产能利用率达到了77%,这也达到了5年来最好的水平。同时,实施制造业重大技术改造升级工程,加快改造提升传统的制造业。全年技术改造的投资占整个工业的投资比重达到了45.5%。另外,还推动了城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造等重大工程;推出了“增品种、提品质、创品牌”的“三品”战略,促进消费品工业的升级步伐。现在我国消费品行业当中,累计5000余种产品实现内外销“同线同标同质”。

四是先进制造业发展更快。我国全面实施“中国制造2025”,启动创建了“中国制造2025”的国家级示范区,持续推进制造业创新中心建设,去年又新批了3家国家制造业创新中心。另外,“中国制造2025”的高端装备创新、智能制造、工业强基、绿色制造、制造业创新中心这五大工程全面深入实施。高档数控机床、大飞机、“两机”等重大科技专项在加快推进,一批大国重器相继问世。2017年,高技术

制造业增加值增速同比增长了13.4%,快于整个规模以上工业6.8个百分点,电子制造业的增速达到13.8%,装备制造业增速达到了10.7%,这些合计拉动整个工业增长3.2个百分点。比较亮点的几个产品,比如工业机器人,去年产量比上一年增长了68.1%,新能源汽车去年产量比上一年增长了51.1%。我国在推动国防科技工业军民融合深度发展方面,也取得了新的成果。

五是“两化融合”更深。深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见在去年由国务院发布实施,智能制造工程也在大力推进,一批工业互联网平台上线运行,工业APP也在商业化应用,制造业数字化、网络化、智能化的发展水平在持续提升。另外,“两化融合”的管理体系贯标工作在扎实地往前推进,可喜的是,我国“两化融合”的标准系列被国际标准化组织ISO立项为国际标准。到去年年底,数字化研发工具的普及利用率达到了63.3%,制造业的骨干企业互联网“双创”平台普及率达到了70%。生产设备经过数字化改造以后,设备和设备之间联网率超过了39%,个性化定制、智能化生产、网络化协同、服务型制造等新模式、新业态也在蓬勃的发展。

苗圩指出,总体来看,2017年外部环境复杂多变,内部结构性的调整在持续深

化的情况下,全年工业经济发展好于预期,全面完成了年初确定的目标。展望今年经济形势,工信部将全面贯彻落实党的十九大作出的战略部署,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,根据中央经济工作会议部署安排,按照高质量发展的要求,立足制造强国建设全局,继续推进供给侧结构性改革,深入实施“中国制造2025”,不断加快新旧动能的转换,切实提高工业供给体系质量,全力巩固工业经济向好势头,以工业经济的向好势头为国民经济的发展提供重要的支撑。

#### “中国制造2025”实施成效显著

针对“中国制造2025”战略目前实施的最新进展情况和今年的主要工作,苗圩做了详细介绍。

苗圩表示,“中国制造2025”启动实施两年多以来,目前,“中国制造2025”的顶层设计已经完成,通过这两年的时间,形成了纵向联动、横向协同的工作机制,五大工程在稳步推进,国家级示范区将在近期启动创建,一批重大标志性的项目和工程陆续落地,制造强国建设迈上了一个新台阶。

从五大工程实施的情况来看,国家制造业创新中心建设方面,包括去年新批准的三家,现在一共有五家国家级制造业创新中心,同时还培育了48家省级的制造业

创新中心建设，形成了以国家创新中心为核心节点、省级制造业创新中心为重要补充的制造业创新体系建设。另外大飞机、集成电路、新材料、飞机发动机和燃气轮机、5G、新能源汽车等重点领域，也取得了积极的成效。

在工业强基工程方面，去年支持了331个重点项目，高速动车齿轮传动系统、核发电系统所用的泵用密封件这些重点领域“卡脖子”的问题得到了初步解决。

在智能制造工程方面，428个智能制造的综合标准化和新模式应用项目取得了积极进展，206个项目进行了试点示范，发布了22项智能制造的国家标准，初步建成了一批数字化的车间和智能工厂。

在绿色发展工程方面，支持了225个重大绿色制造的项目，打造以绿色标准、绿色工厂、绿色产品、绿色园区和绿色供应链为核心的绿色制造体系。在高端装备创新工程方面，去年取得了重大的技术成果，C919大型客机成功实现了首飞，AG600水陆两栖飞机去年年底成功实现了首飞，时速超过350公里中国标准的动车组，“蓝鲸一号”等一批高端创新的成果也在不断地涌现。

苗圩表示，“中国制造2025”成为我国深度参与全球新一轮科技革命和产业变革双边多边合作的一个标志性的符号，

特别要强调的是，“中国制造2025”是开放的体系，是包容的体系，我国与相关的国家和地区在战略、标准、技术、人才、高端制造装备等方面广泛开展了合作和交流。比如我国成立了中德智能制造工业4.0标准化工作组，开展了“中国制造2025”与美国国家制造业创新网络的交流，还建立了中欧、中法、中意工业能效合作和绿色制造的工作组。特别值得一提的是，今年1月9日，习近平总书记同法国总统马克龙举行会谈时强调，继续推动“中国制造2025”同法国未来工业计划全方位的对接。

苗圩表示，2018年我国将深入实施“中国制造2025”，重点推进以下几个方面的工作：一是继续深入地实施好五大工程。二是创建“中国制造2025”的国家级示范区。三是培育若干世界级的先进制造业集群。四是推进制造业与互联网融合发展，组织实施工业互联网的平台培育、百万工业企业“上云”等工程。五是提升制造业的供给体系质量，落实好今年钢铁去产能的任务，实施新一轮重大技术改造升级工程。六是优化制造业的发展环境，特别是深化“放管服”改革，降低制度交易性的成本等。

——摘自《中国工业新闻网》

## 中国核电发展处机遇期 未来20年发电量占比或翻两番

“发展不平衡，但市场还很大。”世界核能协会中国区总监Francois Morin在接受记者采访时，如此形容当前全球核电的市场格局。

这也是近日GNIS·核能投资论坛上，与会者的一致共识。在他们看来，中国核电发展仍处于战略机遇期，未来20年发电量占比或翻两番。当前也是“走出去”提速的好时机，而首先要解决的障碍是融资问题，目前首个“吃螃蟹”的民企已经出现。

### 中国核电仍处重要战略机遇期

从1954年苏联第一台民用核电开始，发达国家的核电得到快速发展，特别是六七十年代，但随后美国三哩岛和苏联切尔诺贝利两起核事故减缓了世界核电发展的脚步。而随着石油攀上每桶一百多美元的高峰，核电发展再次复苏。不过2011年日本福岛核电站泄漏事件又让阴影重现，以德国、瑞士等为代表的一些国家和地区决定放弃核电。

在英国曼彻斯特大学核能工程系博士杨汉新看来，弃核背后不仅是安全性的考虑，还有能源需求放缓、可再生能源冲击

等诸多因素。事实上，现在许多国家尤其是发展中国家需要大量电力，对发展核能较为迫切。

数据显示，目前全球31个国家有448台核电机组在运，总装机容量4亿千瓦，占全世界发电量的10%左右，高峰时曾达到16%。同时，截至2017年7月1日，正在建设、拟建的核电机组分别为59台、160台，市场规模接近1.2万亿美元。

Francois Morin用一张彩图做了更为详细的分析和说明。从中可以看到，全球有45个国家正在积极考虑开发核能项目，例如阿根廷、白俄罗斯、孟加拉国、中国、巴西、芬兰、匈牙利、印度、伊朗、巴基斯坦、罗马尼亚、英国、俄罗斯、斯洛伐克、阿联酋、土耳其等。预计到2050年，全球将新增1000GW核电装机容量，能够占到总发电量的25%。

中国被认为将是重要力量之一。根据《中国电力发展“十三五”规划》的要求，2020年全国核电装机将达到5800万千瓦，在建规模3000万千瓦以上。数据显示，截至2017年11月，中国(不包括台湾地区)已经投入商业运行的核电机组37台，在建核电机组19台。核电装机容量位

列世界第四，发电量超过日本，进入全球前三名，在建核电机组连续多年世界第一。

过去的一年，中国《核安全法》正式出台、《保障核电安全消纳暂行办法》下发、示范快堆工程土建开工，而不及预期的是，年初计划开工的8台机组最终仍静待核准，三门AP1000首堆未能如期投产，甚至未完成装料节点。

中国核能行业协会专家委员会副主任徐玉明认为，中国核电发展仍处于战略机遇期。他分析称，核电是目前唯一可以大规模代替煤炭、为电网提供稳定可靠电力的能源，在中国绿色低碳能源体系建设中不可或缺，而且当前核电装机及发电量比例很低，有足够的发展空间。预计2030年中国核电装机容量可达100GW至120GW，核电发电量占比达到8%左右。2040年以后，中国核电装机容量将达到150GW，发电量占比接近目前11%的世界平均值，比现在翻两番。

不过，不容忽视的是，中国核电发展也面临许多挑战，包括安全、经济性、自主创新、公众的理解和支持等。第三代核电建设普遍出现工期延误、建造成本增加问题，而且经济和电力供求关系进入新常态，竞价上网、限制上网电量等措施降低了核电设备利用小时数。

### 落子一带一路“走出去”提速

与国内市场的“平静”相比，中国核电“走出去”却是火热很多，以“华龙一号”为主打的自主研发核电技术已成为国家高层积极向海外推广的国家名片。

2017年11月21日，中核集团签下了“华龙一号”海外第三台机组合同，而此前“华龙一号”海外首堆——巴基斯坦卡拉奇核电K2项目已完成穹顶吊装，进入设备安装。同年11月16日，中国广核集团华龙一号英国通用设计审查正式进入第二阶段，采用华龙一号技术建设的英国布拉德韦尔B项目也进入厂址勘查阶段。

据了解，中广核已与捷克、肯尼亚、泰国等20余个国家的对口企业或政府主管部门签署核电合作谅解备忘录或合作意向书。中核也斩获颇丰，与阿根廷、埃及、沙特、伊朗等多个国家取得了核能市场开发的实质进展。

徐玉明表示，中国已经建成了完整配套的核电工业体系，核电主要设备制造能力位居全球第一，核电建造能力世界第一，而国际上有着发展核电的巨大需求，这是中国核电“走出去”非常好的机遇。

杨汉新也认为，与国外的核电发展有所隔阂不同，中国核电这三十年来是一个持续发展的过程，经验积累非常丰富，出海有着技术、资金、成本、工期、政策等多方面的优势。

在FrancoisMorin看来，中国核能走出去的步伐不能放缓，“一带一路”沿线国家是应该努力发掘的市场。同时，在西欧、美国、日本等一些国家和地区有一些老化的电厂要淘汰，一些新的反应堆要建立，中国是有机会和实力去开发这块市场的。

根据国际原子能机构统计，到2020年全球将新建约130台核电机组，到2030年前这一数字将达到约300台。“一带一路”沿线国家和周边国家将占到新建机组数的约80%。

### 破解融资障碍民企首个吃螃蟹

值得注意的是，尽管核电项目拥有长期稳定的投资回报，但核电项目在落地过程中，具有技术含量高、资本投入大和投资回报时间长等特点。“当前推动核能最大的障碍是，如何将其与全过程的绿色金融结合起来。”商务部原副部长、中国国际经济交流中心副理事长魏建国称。

据徐玉明介绍，当前中国整个核电产业链中，设备环节有民营企业参与，但核电厂还没有，主要是以中核、中广核和国家核电三巨头为主。而在海外投资并购方面，中国企业参与核电项目投资较晚，资

金来源也以政策性金融机构为主，缺乏相关民企的身影。

2017年10月成立的海核能源有限公司（下称“海核能源”）要做首个“吃螃蟹”的民企，董事长邱臻认为，身处全新能源时代，仅靠政府基础建设预算，完全无法覆盖全部核能新项目融资和旧设备升级的需要，为核能项目提供融资工具，填补自由市场的空缺尤为重要。

因此，海核能源的定位是全球核能金融服务商，致力于提供核电能源项目投资和融资整体解决方案，专注于为世界能源项目提供资本市场的系统服务。据了解，2017年11月27日，海核能源在伦敦成立分公司，启动全球核电投资计划，目前正在英国洽谈一个小型堆项目。未来还会选择在法国、南非和韩国开分支机构。

——摘自《经济参考报》



