

飞机的研制周期一般是10~15年,发动机则是15~30年,这使得航空发动机的发展一直追不上飞机前进的“脚步”,而国家又急于将飞机投入使用,于是只能购买国外的发动机。最近我国在航空发动机粉末涡轮盘挤压技术方面取得了重大突破,虽离产业化还有一段差距,但足以让我们看到航空发动机国产化的一线曙光。

民用航空发动机酝酿新前景

■本报记者 原诗萌

让国产发动机与大飞机一起“翱翔”在蓝天之上,是几代航空人的梦想。如今,我们离这个目标又近了一步。据中国兵器工业集团网站近日报道,我国在航空发动机粉末涡轮盘挤压技术方面取得了重大突破,填补了我国航空事业的一项空白。“这意味着我国在航空发动机的材料和加工制造方面取得了新的进展。虽然距离民用航空发动机的国产化还有一段距离,但我相信,随着时间、资金和人力的投入,未来会有更大的突破。”北京航空航天大学经济管理学院教授魏法杰对《中国科学报》记者说。

新的突破

涡轮盘是航空发动机的核心部件,其制造难度很高,被称为航空发动机的“皇冠”。据了解,以前涡轮盘的制造采用的是铸锭—锻造技术,但随着航空发动机的发展,高温合金材料的使用越来越广泛,如果用传统的锻造技术,一方面加工比较困难;另一方面,由于高温合金成分比较复杂,铸锭—锻造方式会造成偏析,无法保证材料的可靠性。因此,将高温合金生成粉末,再通过热等静压、挤压、超塑性等温锻造等加工制造成涡轮盘的方法——粉末涡轮盘材料技术,成为航空发动机领域的主流选择,而我国最近所取得的突破正是这方面。

“航空发动机粉末涡轮盘材料挤压技术对于发动机制造非常关键,掌握该项技术的国家尚在少数,该项技术的突破对于我国发动机制造是极大的利好消息。”中投顾问机械行业研究员李文倩对《中国科学报》记者说。李文倩同时指出,突破此项技术也有必然性,是对我国航空工业发展的肯定,也是前期大量资金、人力投入的结果。前瞻产业研究院行业研究员严超波也认为该项技术突破具有重要意义。“这说明中国在航空材料高精加工领域已经迈出了非常重要的一步,中国的先进国产航空发动机正由探索阶段走向研制阶段。”严超波对《中国科学报》记者说。

仍面临挑战

虽然我国在航空发动机的材料方面取得了上述突破,不过距离真正实现“民用”航空发动



发展航空发动机对于我国战略性新兴产业有重要的引领和带动作用。

图片来源: <http://www.ldshi.com>

机的国产化,仍然有很长的路要走。严超波告诉《中国科学报》记者,在材料方面,中国在高温合金材料、钛合金材料、复合材料的高精密生产和加工方面仍有一段路要走,发动机涡轮高精密成型技术也难以满足先进发动机的需求。此外,在发动机整体设计方面,中国需要进一步优化。而在制造方面,中国航空发动机缺少质量控制方法,量产发动机的质量仍难以保证。魏法杰告诉记者,造成我国发动机落后现状的原因主要有两方面。一方面是体制机制问题。在过去,我国将航空发动机的发展和飞机绑定在一起,飞机型号若不立项,发动机也不能立项。然而,飞机的研制周期是10~15年,发动机则是15~30年,这使得航空发动机的发展一直追不上飞机前进的“脚步”,而国家又急于将飞机投入使用,于是只能购买国外的发动机。另一方面是资金投入问题。魏法杰表示,由

于航空发动机的结构非常复杂,只靠理论计算远远不够,还需要进行大量实物试验。在国外,一台发动机设计出来后,往往运行上千台样机进行测试,以确保其性能的稳定和可靠。而国内投资较大的发动机,也只有几十台进行测试,与国外的差距显而易见。不过,我国航空发动机即将迎来改变落后现状的好机会。据记者了解,航空发动机重大科技项目目前正在国务院审批,该专项预计投入至少千亿元资金,主要用于支持国产航空发动机相关领域的自主研发。“预计专项启动是一系列重量级技术突破的序曲。”李文倩对《中国科学报》记者说。

多重意义

实现航空发动机的国产化,不仅意味着我国在技术上不再依赖于人,在经济方面也具有多重意义。

据光大证券统计,预计到2020年,中国将购买2000架大飞机,需要6000台发动机,将产生300多亿美元的市场需求。到2026年,我国飞机需求总量接近3000架,有望带动航空发动机市场需求量达6500台,市场规模约为650亿美元。李文倩表示,航空发动机重大专项的获批,将成为发动机市场的“强心剂”,相关发动机制造企业在实体经济市场会获得较大飞跃,在资本市场也会备受追捧。“发动机市场会成为我国宏观经济的有力带动者。”此外,发展航空发动机对于我国战略性新兴产业也有重要的引领和带动作用。魏法杰表示,航空发动机的技术突破会带动一系列产业的发展。比如,航空发动机需要高温合金等先进材料,因此会带动原材料产业的发展。航空发动机加工难度较大,且需要高精度的加工设备,因此会促进我国制造业的升级及高端装备制造业的发展。

公司

从硬件到服务：曙光的转型之道

■本报记者 黄明明

如今的ICT产业有了一些新的变化:以往那些纯粹的硬件提供商告别了奋力的吆喝,取而代之的是对某个领域的软件和服务的热情。曙光也不例外。在曙光总裁历年看来,曙光一直在转型路上行进。“其实早在2000年,曙光便已提出卖服务器、卖解决方案、卖服务的战略。”厉军说。而今,作为国内知名的服务器厂商与云计算解决方案供应商,曙光旗下的系列产品和服务已渗透到我国的政务信息化、教育信息化等各个领域。在这背后,是曙光由“服务器硬件提供商”向“信息服务与解决方案供应商”的转型。

技术后盾

在高性能计算机和服务领域,企业有了高精尖技术,才会更有话语权。在厉军看来,多年的技术积累,国家“863计划”的支持,中科院计算所研发成果的转移,是曙光技术实力的来源。据了解,曙光公司联合中科院计算所自主设计了包括主板、体系结构、刀片服务器、刀片机箱系统、网络交换系统、水冷散热系统在内的全部系统。在自主创新的研制过程中,曙光在业界实现多个第一:首次实现了4路16核的高密度刀片系统;首次实现了单刀片机箱40颗CPU的高密度机箱设计;首次实现了基于DDR的Infiniband的交换结构,及20Gb高速互联和小于1.3us的低延迟。此外,曙光还首次采用了水冷散热系统,降低了高性能计算机对机房系统的要求,减少了系统功耗。“技术创新是曙光创新体系的核心与灵魂。从1993年至今,曙光在技术创新上面经过

很多个技术方向上的选择,一步错,很可能就会导致步步错。实践证明,曙光在把握技术方向是有正确战略意识的。正确的技术决策是创新能否成功的关键所在。”曙光云计算技术有限公司总裁聂华对《中国科学报》记者感叹。

多领域系统布局

在2012年中国高性能计算机TOP100排行榜上,曙光继续蝉联冠军。更值得关注的是,入榜的36套机器分布于政府、互联网、云计算、科学计算、教育等多个领域。以曙光的“高校信息中心系统解决方案”为例,高校信息化平台的搭建实现了基于教学、科研、管理、生活的各种服务应用信息化建设,从而将校园网络及其应用系统构成整个校园的神经系统,完成实现校园的信息传递和服务。信息平台的搭建不仅建立完善的教务系统、学校web首页系统、视频点播系统、电子邮件系统、校园网公告栏(BBS)系统和网络计费管理系统等基本信息平台,FTP下载系统和数据库系统也可以独立出来,从而做到了几乎所有需要共享的系统都可以访问到存储。

信息化助力民生

“曙光的信息化系统是指曙光利用在高性能计算、安全、存储、云计算、服务器等方面高科技优势为各行各业搭建的信息系统平台。”厉军介绍说。将统筹信息化发展与改善民生相结合,已成为“信息化系统供应商”曙光公司的头等大事。城镇化的建设就是例证。“城镇化建设不是简单的建新城,更不是房地产化,而是要以人为本,以提高人民生活水平为目标,不断提升城市服务功能和城市管理水平。”厉军指出,要达到这一目标,打造智慧城市是重要举措,信息化是实现这一目标的主要手段。在曙光建设智慧城市的布局中,有围绕改善民生、增强企业竞争力、促进城市可持续发展,有为企业和个人提供智能信息资源及开放式信息应用。此外,城市运行和资源配置所需的智能响应控制、政府社会管理和公共服务效能的提升,都纳入了这一建城中。“也许在不久的将来,我们市民、企业、政府之间信息互通的平台将更人性、更高效,这亦是曙光的目标。”厉军说。

异言堂

尚德破产启示录

■赵琦

3月20日,无锡市中级人民法院依据《破产法》裁定,对无锡尚德太阳能电力有限公司(以下简称尚德)实施破产重整。作为昔日全球四大光伏组件制造商的尚德,走到今天破产重组的地步,除了受全球光伏行业不景气影响以及自身经营不利的因素,更折射出了由地方政府主导的产业发展方式的问题。在政绩驱动导向下,地方政府在发展当地经济时往往会忽略一般的市场规律,而是利用各类扶持政策和手段,助长企业进行脱离供求关系的盲目扩张。而对于企业而言,在初期或许会迎来快速发展,但长此以往,将导致产能过剩,进而引发同质化竞争加剧,不利于行业发展,给企业经营也带来了很大的潜在风险。

由盛而衰的尚德

尚德的发展历史,大致可分为三个阶段。2001~2005年是尚德初创期。2001年1月,在无锡市政府的大力支持下,当地的小天鹅集团、无锡国联信托投资公司等6家国企共携650万美元资金入股,施正荣以40万美元现金和160万美元的技术入股,占25%的股权,国企占75%股权。而后无锡政府也帮助尚德争取了江苏省多个创新项目扶持资金。2005~2011年是尚德业务快速发展期。2005年,施正荣注册成立100%控股无锡尚德的高德电力公司,并在纽交所上市。这期间,无锡政府为确保尚德顺利上市,强令国有股份退出,引入数家海外投资机构。上市后,尚德股价不久涨至40美元,施正荣以23亿美元成为2006年的“中国首富”。此后,受益于欧美光伏市场的一系列有力政策的刺激,以及国内对光伏产业的扶持,尚德产业规模迅速扩张,2006~2011年的6年间,尚德电力主营收入从44.9亿元提升至202亿元,股价曾一度超过90美元。2011年至今是尚德衰败期。自2011年开始,全球光伏产品价格暴跌,行业内企业呈现全面亏损,尚德形势急转直下,加之其在多晶硅价格判断、产品研发、项目投资上的频频决策失误,导致尚德陷入连续亏损。目前,企业负债总额已达到35.82亿美元,资产负债率已高达81.8%,市值已从上市之初的49.22亿美元跌

到1.49亿美元。今年3月15日到期的5.41亿美元可转债,最终将无力还债的尚德推向破产重组的境地。

政府的错位

回顾尚德的兴衰始末,除行业不景气和自身决策失误,地方政府难辞其咎。从拉国企“入股”帮施正荣创立尚德,到强令国企退股,力推尚德上市,从为尚德提供土地、税收、补贴等各类支持,到不惜动用公共资源为尚德还债。地方政府可谓是煞费苦心,甚至是越位干涉也要确保尚德这一利益共同体的平稳运行。但与政府的“利益捆绑”并未挽救尚德,反而害了尚德,最终利益双方出现分歧,当年被无锡政府“劝退”的国企无锡国联回归接手尚德,施正荣被迫出局。进一步分析整个事件背后的原因不难发现,由于我国财政分权以及考核GDP增长为核心的政府官员政治晋升体制,使得地方政府具有强烈的干预企业投资和利用各种优惠政策招商引资的动机,特别是对于具有高投入、高产出的行业。同时,地方政府借助为投资企业提供低价土地、减免税收、帮助企业获取金融资源等不当干预微观经济的手段吸引企业投资。这种模式可能会扭曲企业的投资行为,导致企业进行过度的产能投资,行业内出现重复建设和产能过剩。长期来看,会导致行业环境恶化,企业利润下降、亏损增加、金融风险凸显、资源严重浪费等诸多问题。以尚德所在的光伏产业为例。光伏产业投入较大,非常符合以投资拉动地方GDP的政绩需求。同时,又能推动节能环保的发展,符合国家所提倡的促进经济转型的政策导向。在这种双重驱动之下,地方政府自然对发展光伏产业有较高的投资冲动。自2009年起,我国新能源产业相关政策陆续出台,各地方政府开始大力扶持本地光伏项目上马,并通过补贴、税收、配套资源、融资等方式,对光伏企业进行了过度的扶持,也为日后产能过剩、债务风险、双反惩罚等埋下了隐患。2011年,外部需求萎缩使国内光伏产能严

数据

3月VC/PE投资案例环比增52.6%

本报讯 清科数据库最新发布的统计显示,2013年3月,中国创业投资暨私募股权投资市场共发生投资案例29起,披露金额案例25起,投资总金额6.05亿美元。3月份VC/PE投资总金额较上月差别不大,但总投资案例数环比上升52.6%。从披露的投资金额来看,连锁及零售行业因步步高商业连锁股份有限公司的约1.40亿美元定向增发融资排在第一位,占总投资金额的23.1%;食品饮料行业以约1.23亿美元排在第二位,占总投资金额的20.2%;能源及矿产行业排在第三位,投资金额7639万美元。值得注意的是,在市场整体低迷的背景下,互联网行业依然为投资机构首选行业,继2月份京东商城获得融资后,3月份又有两家电子商务企业获得投资,行业回暖迹象显现。此外,网络营销和网络服务也是3月获得投资的互联网细分领域。清科研究中心认为,这是因为基于大数据的营销策略可以通过对客户偏好的精准定位,达到资源的优化配置,因此越来越受到商家和投资者的重视。(李准)

一季度出境并购规模占比近50%

本报讯 记者近日从投中集团了解到,一季度中国并购市场交易完成规模略有回暖趋势,在中海油151亿美元收购收购尼克森的重大交易推动下,能源行业的并购交易规模居各细分行业之首,同时,促使一季度出境并购交易在整个并购市场规模占比近50%。据投中集团统计,自去年三季度起,中国并购市场整体趋于活跃,并购交易规模开始平稳攀升。一季度已完成交易案例数量为490起,环比下降10%,同比下降22%;披露金额466.6亿美元,环比上升31.62%,同比上升46.91%。一季度中国并购市场交易完成的案例数中,制造业、金融、能源及矿产业的并购案例数量分列前三位,以95.63和60起,分别占并购案例总数的20%、13%和12%。(贺春禄)

2018年可穿戴设备将达4.84亿台

本报讯 谷歌眼镜的推出引发了人们对于可穿戴计算设备的持续关注,相关分析机构也纷纷看好可穿戴计算设备的发展。根据ABI Research最新预计,2018年全球可穿戴智能设备的出货量可达到4.84亿台,七年复合增速达到56%。ABI Research最看好用于运动健身和动作追踪的可穿戴设备的市场前景,因为此类设备可以将数据自动上传,同时能分享、分析与执行分析结果。ABI Research认为2013年会有60%以上的穿戴设备市场来源于此。此外,谷歌眼镜的市场前景也被看好。平安证券近日发布研报指出,谷歌眼镜现在的售价为1500美元,由于谷歌眼镜是全新的电子产品,热度虽高,但价格较贵,因此,按第一代谷歌眼镜上市第一年销售100万台,前两年销售500万台(全球明星手机机型的门槛),同时售价降至800美元来估算,市场规模大致为40亿美元,约250亿元人民币。(李准)