

# 中国航发加速促进燃气轮机专业化产业化发展

## AECC Pushing Forward the Development of Gas Turbines

■ 陈红/中国航发

中国航空发动机集团（中国航发）作为航空发动机及地面燃气轮机国家科技重大专项（“两机”专项）的承担主体，坚持走自主创新发展道路。中国航发深刻认识到党中央、国务院组建中国航发、实施“两机”专项的目的，就是要心无旁骛干好主业，研制出技术先进、质量可靠的航空发动机及燃气轮机。

### 航空发动机与燃气轮机产业同根技术同源

航空发动机和燃气轮机在技术基础上是相同的，在产业体系上也是部分相融的，可以说，航空发动机与燃气轮机产业同根、技术同源，相辅相成，

共同发展。现代高性能燃气轮机的发展更是得益于航空发动机的发展，而航空发动机的发展过程中许多新技术、新材料又首先在燃气轮机上试用、鉴定，因而利用航空发动机几十年积累的研制能力和工业基础，在成熟的航空发动机基础上研制民用燃气轮机，可以充分继承航空发动机的高端技术，缩短民用燃气轮机研制周期和减少研制经费，同时可达到互动发展、共同成熟的目的，获取更大的经济效益和社会效益。

中国航发充分利用涡轮机械制造技术这一核心专长，依托航空发动机的技术优势和产业链优势，研制开发了大、中、小型航改及重型燃气轮机产品，形成了微、小、中、大功率完

备的型号谱系，功率范围涵盖18kW到114MW（见表1）；具备了燃气轮机市场开发、产品研发、生产制造、机组成套、销售、运营和服务（包括维修）的全产业链、全价值链，覆盖了燃气轮机全生命周期的业务；拥有国家级中心一个，省级技术中心三个；开展产、学、研、用结合模式，与清华大学、上海交通大学、北京航空航天大学、中科院工程热物理所、中科院金属所等开展设计、试验等方面的合作。截止到2018年年底，在国内及海外市场，中国航发已经供应了超过300台套中型及小型燃气轮机发电机组，安装和维修了超过500台套燃气轮机发电机组及300余台套余热、余压回收利用机组。

表1 中国航发燃气轮机主要产品（型号）

型号	额定功率/kW	应用领域
QD15	1450	发电、应急电源
QD16B	1600	
QDR20	2000	
QD30C	3000	
QD70C	6000	
QD70A/B	7200	分布式能源
QD128	11500	
QD185	17780	
QD280	26700	
R0110	110000	工业发电

## 促进燃气轮机产业发展是战略需求也是市场需求

从2011年发布的《发展天然气分布式能源的指导意见》和2016年发布的《能源技术革命重点创新行动路线图》来看，国家产业政策对燃气轮机技术研发、产品研制、产业化发展提出了要求，也给予了政策支持，宏观环境有利于燃气轮机产业发展。从国家战略需求来看，自主研发燃气轮机可以打破国外企业的垄断，保障国家能源和动力安全；从市场需求来看，在经济发展和节能减排的环境背景下，天然气分布式供能方式得到国家政策支持，各地区扶持政策力度较大，工业发电、调峰电站市场容量大，未来20年，燃气轮机装机需求超过1.7亿千瓦，由此带来的运营、维修、备品备件等工程服务市场前景可期；从降低采购与成本需求来看，自主研发燃气轮机可以降低使用燃气轮机的全生命周期费用，有益于能源市场的拓展和国民经济发展；从提升国家装备制造能力和水平需求来看，实现燃气轮机自主研发将提高自主创新和研发能力，推动民族工业的发展。这对落实国务院关于装备制造业调整和振兴规划具有重大意义，对推动我国发电、舰船、机械驱动燃气轮机的发展进步具有重要促进作用。

燃气轮机产业正处于战略机遇期。国家组建中国航发的宗旨就是要“聚焦主业”，做强做大航空发动机和燃气轮机；“两机”专项的实施为燃气轮机产业带来了大量的研制经费，也带动了社会配套能力的建设，吸引了社会资本的投入；国内天然气发电每年以7%~8%的速度

增长，分布式供能市场需求呈现出爆发式的增长。可以说，政策、资本、市场、配套等有利于自主知识产权燃气轮机产业发展壮大的条件都已具备。

## 明确民用燃气轮机发展方向

中国航发民用燃气轮机产业将以海洋装备发电、分布式供能、工业电站发电、常备/应急电源四个领域为重点，推动自主开发燃气轮机商品化和产业化；以推进国家能源局创新示范项目为试点，开展技术储备及产品研制，培育新的经济增长点。

在体制机制上，整合集团的燃气轮机业务，成立燃气轮机公司，形成面向市场的责任主体。建立与市场接轨的有效的激励机制，吸引、稳定人才队伍，激发各类人员创业的活力。

在持续投入上，将集国家部委、地方政府、集团、客户及产业基金之力，支持燃气轮机产业作为军民融合产业，进行战略投入。通过持续的研发投入，加快提高研发产品的技术成熟度。

在市场竞争上，在国家、地方政府的产业政策支持下，细分市场，提升服务与维修业务能力，提升价值创造能力。

在知识产权保护上，既要保护集团航空发动机及燃气轮机的核心和关键技术，又要与民口、民营企业合力推进产品研发，建立“共享收益、共担风险”的研发机制，打造中国航发燃气轮机品牌。

## 构建燃气轮机专业化产业化发展平台

中国航发自成立以来，在经过长达

一年的燃气轮机产业发展模式论证后，提出了燃气轮机产业发展“新十条”，再次强调了燃气轮机产业的主业定位和产品发展定位，并确定了整合资源、实施体制机制改革、按照市场化原则重构集团燃气轮机产业的布局，构建适应燃气轮机市场发展规律的集产品研发、市场营销、制造装配、工程服务和维修业务“五位一体”的全新产业发展平台——中国航发燃气轮机有限公司（中国航发燃机公司）。

新的燃气轮机专业化、产业化发展平台要具有四个特点。

一是坚持市场需求牵引，建立面向市场、快速适应市场变化、迅速响应市场需求的体制机制，不断降低燃气轮机产品研制的成本，推进燃气轮机产品开拓市场。

二是充分利用已有航空发动机技术优势，坚持以航改燃气轮机为主的系列化产品发展方向，不断提升燃气轮机产品的研发能力，开发具有自主知识产权的燃气轮机产品。

三是采用“轻资产”运营模式，把握总体设计、总装总试等核心能力，充分利用集团内外部的资源建立全社会配套模式，形成合力。

四是整体布局，分步实施，根据实际情况分阶段推进公司组建工作，结合各地区的比较优势分步式谋划合作功能点，最大程度地满足市场和客户需求。

中国航发全新的燃气轮机专业化、产业化发展平台的建立，必将在前期的基础上，进一步推进产品化和市场化工作，加快燃气轮机专业化、产业化发展的步伐。

（陈红，中国航发资产管理部燃气轮机与非航办公室主任）