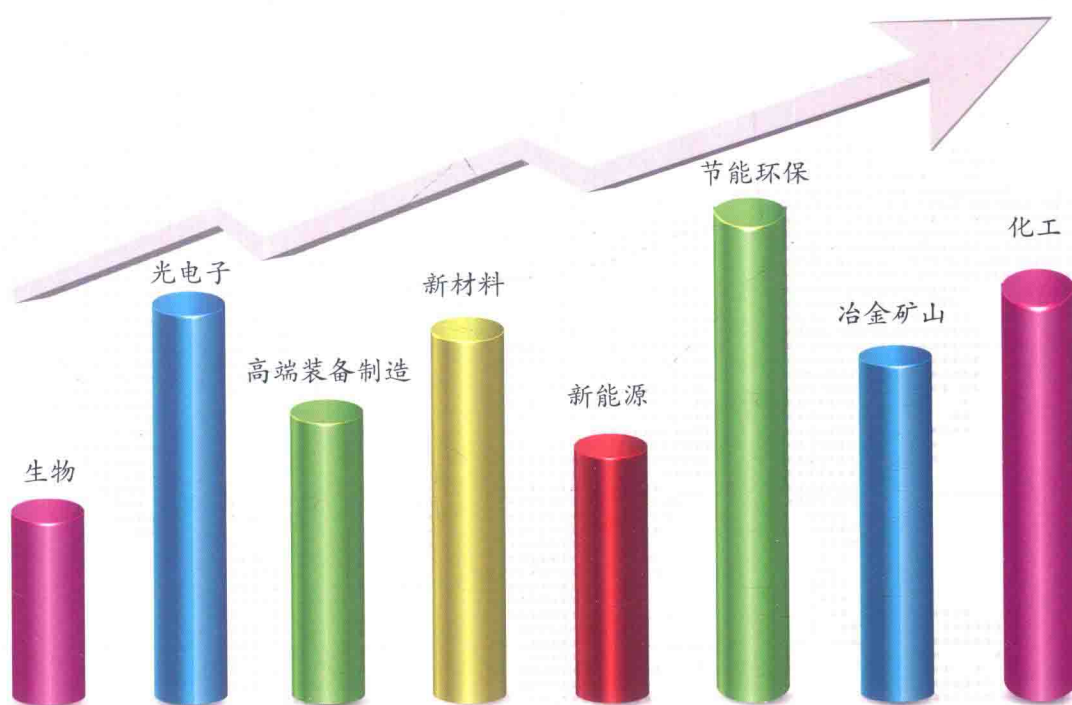


知识产权与科技创新系列丛书

战略性新兴产业 专利竞争研究

陈虹 王景 王韩怡 著



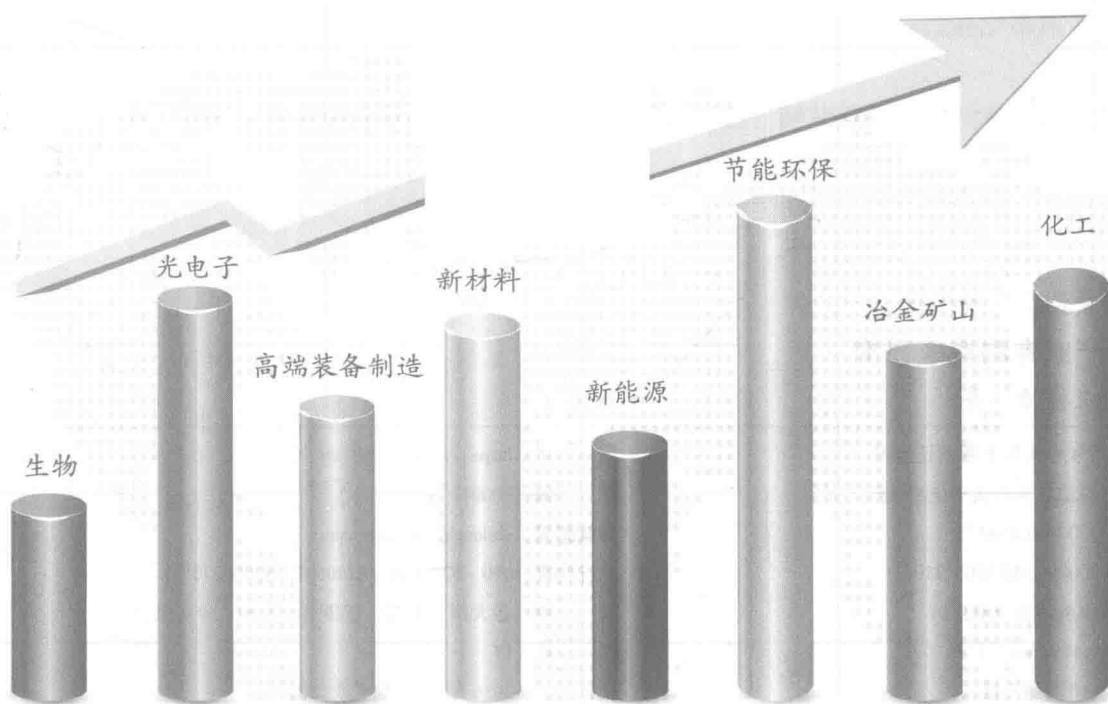
知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

知识产权与科技创新系列丛书

战略性新兴产业 专利竞争研究

陈虹 王景 王韡怡 著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目（CIP）数据

战略性新兴产业专利竞争研究/陈虹，王景，王韡怡著. —北京：知识产权出版社，2016. 10

ISBN 978-7-5130-4349-6

I. ①战… II. ①陈… ②王… ③王… III. ①新兴产业—专利—竞争—研究—中国 IV. ①F279.244.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 186910 号

责任编辑：石陇辉

封面设计：刘 伟

责任校对：韩秀天

责任出版：刘译文

知识产权与科技创新系列丛书

战略性新兴产业专利竞争研究

陈虹 王景 王韡怡 著

出版发行：知识产权出版社有限责任公司

社 址：北京市海淀区西外太平庄 55 号

责编电话：010-82000860 转 8175

发行电话：010-82000860 转 8101/8102

印 刷：三河市国英印务有限公司

开 本：787mm×1092mm 1/16

版 次：2016 年 10 月第 1 版

字 数：425 千字

ISBN 978-7-5130-4349-6

网 址：<http://www.ipph.cn>

邮 编：100081

责编邮箱：shilonghui@cnipr.com

发行传真：010-82000893/82005070/82000270

经 销：各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张：17

印 次：2016 年 10 月第 1 次印刷

定 价：58.00 元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

前 言

产业是经济社会的物质生产部门，是国民经济的命脉和基础。战略性新兴产业是建立在重大前沿科技的基础上，代表未来科技和产业发展新方向，体现当代经济发展潮流，处于成长阶段、有巨大发展潜力，对经济社会具有全局带动和重大引领作用的产业，是国民经济发展的重点。战略性新兴产业以新技术为前提和支撑，在全球新一轮科技革命、产业变革加速演进的新形势下，专利技术自主知识产权的拥有状况对于其发展和竞争力提升具有重大影响。

本书从国家和区域的层面出发，以我国专利信息为基础，对我国生物、光电子、高端装备制造、新材料、新能源、节能环保、冶金矿山、化工等战略性新兴产业领域的专利竞争态势进行分析研究，反映国家和区域战略性新兴产业的专利创造、拥有、主要竞争者，以及产业技术创新热点领域、发展趋势和区域分布等内容，为有关部门和人员了解我国战略性新兴产业专利技术创新现状、把握产业技术发展方向、支持政府产业宏观决策和规划研究等提供参考。

本书的内容基础源自云南省知识产权局委托课题研究，课题研究与本书的撰写，得到了云南省知识产权研究会和昆明雅文科技有限公司知识产权中心等单位的大力支持和协助。研究会许惠然研究员、周黎研究员，昆明雅文科技有限公司许大丹教授、陈明教授、彭超英副教授、张力高级工程师等专家学者，以及昆明理工大学知识产权与科技创新专业硕士研究生王跃华、芮正、伊明明、唐继超和王淳佳同学参加了课题研究与编撰工作。

鉴于检索条件、分析工具和时间等的限制，本书尚有诸多不足，研究成果仅供参考和交流探讨，敬请读者批评指正。

作 者

2016年6月

目 录

第一章 战略性新兴产业	1
第一节 战略性新兴产业的范畴	1
第二节 战略性新兴产业概述	2
第三节 云南战略性新兴产业与优势特色产业发展状况	10
第四节 战略性新兴产业专利竞争研究简述	14
第二章 生物产业专利竞争	15
第一节 现代生物产业技术领域	15
第二节 生物产业专利技术分类与检索关键词	16
第三节 生物产业领域整体专利状况	19
第四节 生物产业领域专利技术分布	25
第五节 生物产业领域专利竞争者	30
第六节 云南生物产业专利竞争状况	41
第三章 光电子产业专利竞争分析	45
第一节 光电子产业技术领域	45
第二节 光电子产业专利技术分类与检索关键词	46
第三节 光电子产业领域整体专利状况	47
第四节 光电子产业领域中国专利技术分布	53
第五节 光电子产业领域专利竞争者	60
第六节 云南光电子产业专利竞争状况	76
第四章 高端装备制造业专利竞争分析	79
第一节 高端装备制造产业技术领域	79
第二节 高端装备制造产业专利技术分类与检索关键词	81
第三节 高端装备制造产业领域整体专利状况	83
第四节 高端装备制造产业领域中国专利技术分布	89
第五节 高端装备制造产业领域专利竞争者	96
第六节 云南高端装备制造产业专利竞争状况	108
第五章 新材料产业专利竞争分析	111
第一节 新材料产业技术领域	111
第二节 新材料产业专利技术分类与检索关键词	112
第三节 新材料产业领域专利整体状况	114
第四节 新材料产业领域中国专利技术分布	120
第五节 新材料产业领域专利竞争者	127

第六节 云南新材料产业专利竞争状况	140
第六章 新能源产业专利竞争分析	143
第一节 新能源产业技术领域	143
第二节 新能源产业专利技术分类与专利检索关键词	144
第三节 新能源产业领域中国专利整体状况	145
第四节 新能源产业领域中国专利技术分布	151
第五节 新能源产业领域专利竞争者	157
第六节 云南新能源产业专利竞争状况	168
第七章 节能环保产业专利竞争分析	171
第一节 节能环保产业技术领域	171
第二节 节能环保产业专利技术分类与专利检索关键词	172
第三节 节能环保产业领域中国专利整体状况	173
第四节 节能环保产业领域中国专利技术分布	179
第五节 节能环保产业领域专利竞争者	186
第六节 云南节能环保产业专利竞争状况	195
第八章 冶金矿山产业专利竞争分析	198
第一节 冶金矿山产业技术领域	198
第二节 冶金矿山产业专利技术分类与检索式	198
第三节 冶金矿山产业领域中国专利整体状况	200
第四节 冶金矿山产业领域中国专利技术分布	206
第五节 冶金矿山产业领域专利竞争者	212
第六节 云南冶金矿山产业专利竞争状况	223
第九章 化工产业专利竞争分析	226
第一节 化工产业技术领域	226
第二节 化工产业专利技术分类与检索式	227
第三节 化工产业领域中国专利整体状况	229
第四节 化工产业领域中国专利技术分布	235
第五节 化工产业领域专利竞争者	243
第六节 云南化工产业专利竞争状况	260
第十章 产业间专利竞争态势	263

第一章 战略性新兴产业

第一节 战略性新兴产业的范畴

一、国家战略性新兴产业的范畴

战略性新兴产业是指以重大技术突破和重大发展需求为基础，对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用，知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好的产业。

面对全球新一轮科技革命与产业变革的重大机遇和挑战，为把握发展契机，抢占经济科技发展的制高点，在国际产业分工中掌握主动权，2010年，国家把加快培育和发展战略性新兴产业作为“调结构、转方式”、引领我国未来经济社会可持续发展、决定我国未来国际地位的重大战略举措，制定出台了《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，从国家层面提出重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料和新能源汽车等战略性新兴产业，计划到2015年，战略性新兴产业形成健康发展、协调推进的基本格局，对产业结构升级推动作用显著增强，产业增加值占国内生产总值的比重达到8%。

二、云南省战略性新兴产业的范畴

“十二五”是云南省走新型工业化道路、推进产业转型升级的关键时期，培育和发展区域战略性新兴产业，对于云南省破解产业结构不合理、产业层次低、核心竞争力不强、资源消耗大、环境压力大等深层次矛盾，支撑和引领经济发展走上创新驱动、内生增长的轨道，实现产业结构升级和经济可持续发展具有重要意义。

为认真贯彻落实国家加快培育和发展战略性新兴产业的重大战略，与国家战略充分衔接，2012年，云南省政府根据《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》和战略性新兴产业的特征，结合云南省现有资源、技术和产业发展基础，发布了《云南省战略性新兴产业发展“十二五”规划》，将现代生物产业、光电子产业、高端装备制造业、节能环保产业、新材料产业、新能源产业六大产业作为云南省战略性新兴产业的发展重点，并围绕战略性新兴产业发展组织实施“产业链打造工程”“重大应用示范工程”“创新能力提升工程”“重点企业培育工程”“特色产业基地建设工程”五大工程。

《云南省战略性新兴产业发展“十二五”规划》提出：到2020年，战略性新兴产业局部领域达到国际领先水平，增加值占云南省生产总值的比重力争达到15%，六大战略性新兴产业成为支柱或先导产业，建成在东南亚、南亚有影响力和辐射作用的战略性新兴产业基地。

三、云南优势特色产业的范畴

2011年，云南省发布《云南省国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》（以下简称《规划纲要》），提出要抓住“桥头堡”建设上升为国家战略、新一轮西部大开发实施等重要机遇，优化产业结构，推进产业

发展从粗放式扩张向精深加工转变,从发展传统产业向发展特色产业、战略性新兴产业转变,促进产业新型化和转型升级,走出一条具有云南省特色的优势产业发展道路,促进云南省优势产业上一个新台阶。这是解决云南发展问题的关键。

《规划纲要》提出,“十二五”期间,云南以发挥区域比较优势为出发点,以区域资源、资本、技术等综合生产要素的禀赋为基础,以优化特色优势农业、烟草及其配套、能源、冶金、生物、化工、装备制造、旅游文化、商贸物流和战略性新兴产业等布局为重点,通过5~10年的努力,让优势产业成为云南经济发展的主导力量,综合竞争力显著增强,实现“一产优、二产强、三产快”的调整目标,建成我国可再生清洁能源和新型能源基地、全国生物产业发展的重要基地、全国电矿一体化资源精深加工的新型清洁载能产业基地、石油炼化基地、我国有效承接东部产业转移和向西南开放的出口商品加工基地。

第二节 战略性新兴产业概述

一、生物产业

20世纪以来,现代生物技术的快速发展带来了新一轮产业革命,世界各国纷纷将生物产业作为重点发展的战略性新兴产业加以培育和发展。目前,生物医药产业已成为全球发展最快的技术产业之一,欧美发达国家在全球生物医药市场中处于产业主导地位,尤其是美国作为全球生物技术产业大国,在产品开发和市场占有方面均遥遥领先于其他国家。

我国生物产业发展已有三十多年,“十一五”以来,国务院发布了《促进生物产业加快发展的若干政策》《生物产业发展“十一五”规划》《生物产业发展“十二五”规划》《医疗器械科技产业“十二五”专项规划》和《医学科技发展“十二五”规划》等规划和政策,大力推进生物技术研发和创新成果产业化,一批生物科技重大基础设施相继建成,治疗性疫苗与抗体、细胞治疗、转基因作物育种、生物能源作物培育等一批关键技术取得突破,在生物技术研发、产业培育和市场应用等方面已具备一定基础和规模。

二、光电子产业

光电子产业是指由光子和电子技术结合而成的新技术产业,是激光在电子信息技术领域应用而形成的产业。光电子技术可称为信息光电子技术,涉及光电子学、光学、电子学、计算机技术等学科,是多学科相互渗透、相互交叉而形成的高新技术,是未来信息产业的核心技术。光电子产业围绕光信号的产生、传输、处理和接收,涵盖了新材料(新型发光感光材料、非线性光学材料、衬底材料、传输材料和人工材料的微结构等)、微加工和微机电、器件和系统集成等广泛领域,是现代信息产业的支柱与基础。

21世纪是信息时代,信息革命引发了社会生产和生活方式的变革,给工业和社会带来了巨大的冲击,许多国家把大量资金投入光子学和光子技术的研究和开发,使得信息产业成为世界许多国家的支柱产业之一。2014年,全球包括信息光电子、能量光电子、消费光电子、军事光电子、软件与网络等在内的光电产业总产值达到5766亿美元,^①全美有近半数劳动力资源被信息产业所雇用。光电子技术是现代信息技术的基石,在信息技术领域中起着“支撑”和“革命”的作用。光电子技术不仅全面继承兼容电子技术,而且具有微电子无法比拟的优越性能,具有更广阔的应用范围。如果说微电子技术推动了以计算机、因特网、光纤通信等为

① 2014年全球光电产业总产值5766亿美元[EB/OL]. 中研网, <http://www.chinairn.com>, 2015.01.16.

代表的信息技术的高速发展,改变了人们的生活方式,那么随着信息产业的发展,未来人类生产与生活将离不开光电子技术。

相对于其他的半导体、电子等领域,我国在光电子技术领域与国际先进水平的差距相对较小,一些较为典型的光电子器件,如探测器、光收发模块等,已经具有较高的技术水平,不仅在国内占有较大的市场份额,还能与国外产品进行竞争。目前国内光电子技术发展较为领先的地区主要有京津地区、长三角地区、珠三角地区和华中地区,云南省在光伏产业、红外和微光夜视产业方面的发展研究处于全国领先地位(见表1-1)。

表 1-1 我国光电子产业区域分布

地区	主导产业	建设目标	代表企业
武汉	光纤光缆、光电器件、通信系统、激光设备、通信电源、软件等	全国第一个“国家光电子产业基地”,是全国光电子产品生产最密集的地区	长飞、烽火、NEC 日电、华工激光、楚天激光等
长春	光电子材料、器件和整机	形成国内规模最大的信息显示产业基地	华禹光谷、北方彩晶、长春联信、北方液晶
广州、深圳、东莞、佛山	以光通信、激光设备为核心的光电子产业群	形成以广州、深圳为核心,东莞、惠州、珠海、中山、佛山等珠江三角洲为腹地的光电子产业带	
北京	光电子器件;数码摄像机、数码投影机		京东方、清华紫光、联想、北大方正
上海	光显示、光通信、光存储、光学整机和系统、关键的光电子元器件	建成国内一流、国际领先的具有相当规模和核心竞争力的光电子产业基地	上广电、晶谷微电子、杜邦光掩膜、朗讯光通信
富阳、宁波、杭州、萧山、温州等	光信息传输材料、光电子器件、消费类光电整机产品、光电能产品、光电材料、光照明、光显示器件、新型照明灯具	把浙江建成全国仪器仪表的制造中心	
昆明、曲靖	红外;微光夜视;光伏	打造世界级的红外光电子产业基地	北方红外、天达光伏、北方光电
西安	光通信元器件、光电器件、光电子材料、光学精密仪器制造和医疗光电设备等	建立光电子材料及元器件的生产基地	西部光电、光电子孵化器
重庆	光通信技术及网络产品、图像产品、光机电一体化产品、光电材料与元器件、光存储等	建成国内技术领先、国际上有较大影响的光电子产业生产制造中心、产品集散地、研究开发和人才培养基地	
成都的双流		形成成都—乐山光电子产业带	
南京、无锡、常州、苏州、镇江、昆山和南通	光纤、光缆、光子器件和平板显示器件、光电器件、光通信、光驱动、光显示、光存储及信息家电	在光放大、DWDM 等光子器件、光显示、光存储等产品方面成为全国重要的生产基地	熊猫集团、普天集团、奥雷光电、沪昆光电、龙腾光电、希华科技

续表

地区	主导产业	建设目标	代表企业
大连	光通信、半导体照明	国内外具有影响力的“光产业”基地和高科技“光产品”流通基地	大连路明科技集团
天津	新型光电子、半导体材料及器件；新型光子集成和光电子集成芯片		
曲阜、济南	激光偏光器件产品		华光、鲁星
福州	光学原材料—光纤通信元器件—光纤通信部件的产业链		福州光际通讯公司、中美合资康顺光通讯公司
厦门	半导体照明	国家半导体照明产业四大基地之一	三安电子、显能光电
石家庄	半导体照明		汇能公司和立德公司
南昌	LED 上游产业外延材料、LED 芯片制造和下游产业器件封装等	国内唯一具有 LED 全工序生产技术和实现 LED 外延片规模化生产能力的公司	联创光电科技股份有限公司
海口	光电子元器件		

三、高端装备制造产业

高端装备制造业是为国民经济和国防建设提供各种技术装备的制造业的总称，是生产制造高技术、高附加值的先进工业设施设备的行业。高端装备制造业是以高新技术为引领、处于价值链高端和产业链核心环节、决定着整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业，是现代产业体系的脊梁和推动工业转型升级的引擎。高端装备主要包括传统产业转型升级和战略性新兴产业发展所需的高技术高附加值装备。

随着制造业的数字化、网络化和智能化的加速推进，互联网技术和制造领域的深度融合引发了新一轮产业技术革命，以 3D 打印为标志的新工业革命正在加速推动全球生产方式发生深刻变革，高端装备制造业正在成为世界各国重点发展的方向。作为装备制造业的高端环节，高端装备制造业具有技术密集、附加值高、成长空间大、带动作用强、在产业链占据核心部位等突出特点，是衡量一个国家制造业发展水平和整体经济综合竞争实力的重要标志。高端装备制造业主要包括航空装备、卫星及应用、轨道交通装备、海洋工程装备、智能制造装备等。

欧美发达国家在高端装备制造业处于全面领先地位。美国是当今全球头号装备制造业大国，其航空产业、卫星及应用装备、轨道交通装备、海洋工程和智能装备制造业目前在全球都处于顶端地位，产业基地主要分布在美国东部各州以及西部的加利福尼亚州。美国政府强调发展先进制造技术，将装备制造业的科技创新作为国家关键技术创新的前六大领域之一，并由政府出面组织、协调和支持产业技术的发展，成立了国家制造业科学中心和制造信息资源中心，并相继出台了促进制造技术发展的“先进制造技术计划”和推动制造业推广应用的“制造技术中心计划”。美国把“再工业化”作为一种国家战略，推动国家制造业的脱胎换骨，并实施低碳经济、下一代新能源、智慧地球等发展路线，意在锁定高端制造领域，谋求塑造新的竞争优势。

欧洲的高端装备制造业主要分布在英国、法国、德国、意大利、瑞士、荷兰、瑞典、挪威等发达国家。2012 年，欧盟委员会正式提出“新工业革命”，认为由绿色能源和数字制造等先进制造技术引领的新一轮工业革命已经到来，并将最终改变世界工业版图。欧盟各国积极推进“再工业化”，推动一批新兴产业的诞生与

发展,加强对已有产业高附加值环节的再造,核心在于抓住“新工业革命”机遇,重构工业产业链。德国是全球制造业中最具竞争力的国家之一,它拥有强大的机械和装备制造业,占据全球信息技术能力的显著地位,在嵌入式系统和自动化工程领域具有很高的技术水平。为进一步增强国际竞争力,德国提出了实施“工业4.0”战略,旨在保持德国在装备制造业关键技术上的国际领先地位。

在亚洲,日本、新加坡、韩国等国家高端装备制造业发展较为迅速。日本是仅次于美国的制造业大国,日本的轨道交通装备制造能力较强,著名的轨道交通装备企业川崎重工在综合性重型工程装备制造方面处于领先水平。此外,日本的智能制造装备,如精密数控机床、工业机器人、智能仪表等,都保持着国际领先地位。韩国、新加坡等国家在20世纪80年代把握海洋工程产业链全球转移的机遇,继承了海洋钻井平台、钻井船、浮式生产储油船等成套大型设备的生产制造,具备海洋工程总包的能力,占据着大部分市场份额。

我国是制造业大国,但不是强国。近年来,国家非常重视高端装备制造业的发展。“十一五”时期,国家先后颁布了《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》和《装备制造业调整和振兴规划》《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》等政策,将高端装备制造产业确定为我国现阶段重点培育和发展的战略性新兴产业,以加快装备制造业的振兴,使其成为国民经济重要的支柱产业。在有关部门的大力推动下,我国高端装备制造产业已形成以环渤海、长三角地区为核心,东北和珠三角为两翼,以四川和陕西为代表的西部地区为支撑,中部地区快速发展的产业空间格局,制造业核心竞争力得到大幅度提升。

“十二五”期间我国重点选择航空航天装备、卫星及空间应用、海洋装备作为切入点和突破口,集中力量加快推进高端装备制造业发展。在航空航天装备方面,大力发展系列支线飞机,重点突破发动机关键技术和装备,加强航天运输系统、应用卫星系统、卫星地面系统等方面的建设。在轨道交通方面,围绕高速、重点、快捷三个方向,重点发展大型工程、列车运行控制系统,掌握系统集成和关键核心技术,提升关键零部件制度化水平。在海洋工程装备方面,大力发展海洋矿产资源装备制造业,围绕勘探、开发、生产、加工、储运和海上作业辅助、服务等环节的需要,重点发展大型水下系统和作业装备。同时,加快实现智能制造技术和装备在重点行业中的广泛应用,全面提升石化、纺织、冶金、航空、船舶、煤炭开采等重点领域生产过程自动化、智能化水平。

四、新材料产业

材料是可以用来直接制造有用物件、构件或器件的物质。新材料是指新出现的或正在发展中的,具有传统材料所不具备的优异性能和特殊功能的材料,或采用新技术使传统材料性能有明显提高或产生新功能的材料。新材料主要包括电子信息、光电、超导材料,生物功能材料,能源材料和生态环境材料,高性能陶瓷材料及新型工程塑料,粉体、纳米、微孔材料和高纯金属及高纯材料,表面技术与涂层和薄膜材料,复合材料,智能材料,新结构功能助剂材料、优异性能的新型结构材料等。^①新材料产业则是指开发和生产新材料及其相关产品与装备的产业。

新材料产业涉及化工新材料、轻金属材料、陶瓷材料、复合材料、石墨材料、建筑材料、纳米材料等领域,已广泛渗透到国民经济、国防建设和社会生活的各个领域,支撑着一大批高新技术产业的发展。新材料产业具有技术高度密集、更新换代快、研究与开发投入高、保密性强、产品附加值高、生产与市场的国际性强,以及应用范围广、发展前景好等特点,因而在产业体系中占有重要地位,对国民经济的发展具有举足轻重的作用,已成为世界各国抢占未来经济发展制高点的重要领域,其研发水平及产业化规模已成为衡量一个

① 新材料产业 [EB/OL]. 百度百科, <http://baike.baidu.com>.

国家经济、社会发展,科技进步和国防实力的重要标志。

新材料已成为发展战略性新兴产业的基石,世界主要发达国家都十分重视新材料产业的投入和发展。美国政府在1991~1995年的《国家关键技术报告》中就将材料科学与技术列为重要的研究领域,并将2000年制定的国家纳米技术计划列为第一优先科技发展计划;目前,美国在超导材料、碳纳米管、石墨烯等领域已取得重大突破。早在1994年,德国就启动了跨世纪国家级新材料研究计划,在新材料制造装备、加工和应用方面确保国际领先地位;进入21世纪后,德国将新材料列为其九大重点发展领域的首位,将纳米技术列为科技创新的战略重点,研制出了新型镍钛铜记忆合金,找到生产白色发光二极管的方法。日本非常重视材料技术的发展,把开发新材料列为国家高新技术的第二大目标,开发出新的低成本金属合成方法,合成了世界最强的分子磁石。英国在石墨烯研究方面技术领先,用石墨烯墨水打印出了射频天线,并找到能大量生产石墨烯薄膜的新方法。法国在量子计算机、新型电池新材料应用等领域保持领先。加拿大在新一代光电材料钙钛矿领域取得突破,研制出超韧聚合物纤维,并首次完成石墨烯超导性实验。

我国新材料的研发起步于20世纪50年代中期,重点是国防与航空航天等领域。进入80年代后,新材料开始面向市场进入大发展时期。“九五”时期,国家通过“火炬”计划积极支持新材料及应用项目,为之后新材料的产业化打下了坚实的基础。1999年,国家颁布实施《当前国家优先发展的高技术产业化重点领域指南》,对发展新材料产业给予重点扶持。“十五”期间,原国家计委发布《关于组织实施新材料高技术产业化专项的公告》,配合国家“863计划”开展新材料领域的科技攻关,在电子信息材料、先进金属材料、电池材料、磁性材料、新型高分子材料、高性能陶瓷材料和复合材料等方面形成了一批高技术新材料核心产业。“十一五”以来,国家进一步加大对新材料产业发展的支持力度,工业和信息化部印发了《新材料产业“十二五”发展规划》,大力推进新材料产业发展。到2014年,我国新材料产业规模已超过1.6万亿元,形成了长三角、珠三角、环渤海三个新材料产业集群区,全国新材料企业超过1.2万家。^①

五、新能源产业

新能源产业是指在新技术基础上开发和利用太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等新型能源和可再生能源的新兴产业。能源是人类活动的物质基础,人类社会的发展离不开优质能源的出现和先进能源技术的使用。人类开发利用能源矿产历史悠久,煤炭、石油、天然气是人类利用的传统化石能源,但随着工业化和现代化进程的推进,传统能源被大量消耗,全球能源供给紧张,能源危机已成为世界各国面临的难题。

新能源产业是新一轮国际竞争的战略制高点,也是衡量一个国家和地区高新技术发展水平的重要依据,面对能源危机,发达国家都把发展新能源作为顺应科技潮流、推进产业结构调整的重要举措。随着2005年2月《京都议定书》的生效,各国纷纷加大发展新能源和可再生能源产业的力度。欧洲是全球新能源市场集中地,也是新能源技术开发中心。德国、西班牙等欧洲国家纷纷修改新能源和可再生能源政策法规,积极支持新能源产业发展,成为全球重要的新能源市场。德国拥有世界上最大的光伏、风能和生物柴油市场。丹麦的风力发电和生物质能热电联产应用在欧盟成员国中处于领先地位。英国和美国政府也非常重视新能源产业的发展,通过政策手段刺激国内新能源市场发展。日本是世界上最大的使用新能源的国家,其安装使用太阳能发电量占世界市场的44%。目前,全世界已有30多个发达国家和100多个发展中国家制定了全国可行性的能源战略发展计划。

^① 我国新材料产业规模平均年增长10% [EB/OL]. 中国投资咨询网, <http://www.ocn.com.cn/chanjing>, 2015-05-26.

作为能源的生产消费大国,我国也非常重视新能源的发展。我国新能源产业发展迅速,“十一五”期间,我国明确了新能源的战略定位,颁布和修订了《中华人民共和国可再生能源法》《中华人民共和国节约能源法》等系列促进新能源产业发展的法规政策,各种可再生资源开发利用规模明显增长,新能源年利用量总计3亿吨标准煤,占当年能源消费总量的9.6%。“十二五”时期,我国进一步加大了新能源产业发展力度,在太阳能多元化利用、大型光伏电站建设、光伏发电系统应用、生物能资源、风能等领域形成了较为完整的新能源产业系统,发挥了调整能源结构、减排温室气体、推进战略性新兴产业发展的重要作用。

目前,我国以环渤海、长三角、西南、西北等为核心的新能源产业集聚格局已基本形成。环渤海区域是新能源产业重要的研发和装备制造基地,集聚了我国30%左右的风电装备制造企业;长三角区域是新能源产业发展的高地,聚集了全国约1/3的新能源产能,集中了我国60%的光伏企业、20%以上的风电装备制造企业、53.5%的建成核电站装机和近40%的生物质发电装机;西南地区是重要的硅材料基地和核电装备制造基地,集中了全国多晶硅产能的30%和产值的20%,占据了国内核电核心设备市场的50%;西北地区风能和太阳能资源丰富,集聚了我国90%以上的风电项目和太阳能光伏发电项目。

六、节能环保产业

节能环保产业是指为节约能源资源、发展循环经济、保护环境提供技术基础和装备保障的产业,主要包括节能产业、环保产业和循环利用产业,涉及节能技术和装备、高效节能产品、节能服务产业、先进环保技术和装备、环保产品与环保服务六大领域。节能环保产业属于典型的政策主导型、法规驱动型产业,产业规模取决于政府节能环保目标的要求,同时需要高技术的强有力支撑。为促进节能环保产业发展,世界发达国家纷纷制定政策法规,通过财税和投融资等多种渠道,引导和推动产业发展。

人类需要清新的空气、清洁的水、无污染的食品,人们需要良好的生存环境,发展节能环保产业符合世界性潮流。节能环保产业是适应人们消费结构转变的一种融合新型技术的新兴产业,市场巨大。世界主要发达国家高度重视发展节能环保产业,并占据了节能环保产业中的主要份额。美国是当之无愧的节能环保产业发展的主要受益者之一,尤其是在废水处理领域,美国节能环保产业为人们提供了大量就业机会。德国的节能环保技术在上世界上也占有重要地位,其环保产业渗透到经济社会发展的方方面面,涉及与改善民生密切相关的无公害食品行业、环保生产技术的专业性开发、大气污染和水污染治理、废弃物再循环等。

节能环保产业是我国战略性新兴产业之一。“十一五”期间,我国节能环保产业累计产值超过7万亿元,增加值约2万亿元,接近全社会环保投入。2013年国务院发布的《关于加快发展节能环保产业的意见》提出,节能环保产业产值年均增速在15%以上,到2015年,总产值达到4.5万亿元,成为国民经济新的支柱产业。“十二五”期间,我国节能环保产业以15%~20%的速度增长,可再生能源领域的投资已达677亿美元,居全球之首。^①“十三五”期间,我国节能环保产业增速有望创新高,将成为我国经济增长的新支柱。

七、冶金矿山(金属矿采选及冶炼加工)产业

冶金矿山(金属矿采选及冶炼加工)产业是指对金属矿物的勘探、开采、精选、冶炼及轧制成材的产业,包括黑色冶金工业(即钢铁工业)和有色冶金工业两大类,涉及金属矿采选、从矿石中提取金属或金属化合物,以及将金属制成具有一定性能的金属材料等。冶金技术主要包括火法冶金、湿法冶金、电冶金,金属矿采选主要涉及对金属矿物的采掘和将有用矿物与脉石矿物相互分离。

① 梁文艳.节能环保产业“十三五”期间增速有望创新高[EB/OL].中国产经新闻,http://www.cien.com.cn,2016-01-11.

冶金的发展历史一直伴随着人类社会的发展,从新石器时代后期人类开始使用金属,经历了铜—青铜、铜合金—铁、再到近代钢铁冶炼几个时代。新石器时期的制陶技术引发了冶金技术的产生和发展。冶金技术的发展提供了用青铜、铁等金属及各种合金材料制造的生活用具、生产工具和武器,提高了社会生产力,推动了社会进步。冶金技术源于中国、印度、北非和西亚等地区,16世纪后期生铁冶炼技术向西欧各地传播,导致了以用煤冶铁为基础的冶金技术的发展,后又和物理、化学、力学的成就相结合,促进了近代冶金产业的发展。

我国冶金历史悠久,经历了早期铜时代、青铜时代、早期铁器时代、大规模铁器时代、晚期铁器时代。早在公元前1500年左右,我国就开始进入青铜时代,公元前500年左右开始进入铁器时代。新中国成立以来,我国钢铁工业、有色金属冶炼及加工业迅速发展,建设了一批大型钢铁和铁合金、有色金属生产基地,耐火材料等辅助原料企业。改革开放以来,我国钢铁制造业和有色冶金工业取得了长足的进步。

截至2014年,我国钢铁产量已经达到10亿吨以上,跻身世界钢铁产业大国。2015年,全国10种有色金属产量合计5090万吨,同比增长5.8%。其中,精炼铜产量796万吨,原铝3141万吨,铅386万吨,锌615万吨。7种精矿产量分别为铜精矿167万吨、铅精矿234万吨、锌精矿475万吨、锡精矿10.9万吨、锑精矿11.2万吨、钨精矿(折三氧化钨65%)14万吨、钼精矿(折纯钼45%)30万吨。氧化铝产量5898万吨,铜材1914万吨,铝材5236万吨。^①

八、化工产业

化工产业是指利用化学反应来改变物质的结构、成分、形态,从而生产化学产品的工业部门,一般指生产过程中化学方法占主要地位的产业,即通过化学反应过程将化学原料转化为化学产品的生产部门。随着科学技术的发展,化工产业由最初生产纯碱、硫酸等少数无机产品和从植物中提取茜素制成染料有机产品,逐步发展为一个多行业、多品种的生产部门,包括基本化学工业和塑料、合成纤维、石油、橡胶、医药、农药、感光材料、染料、油漆、涂料、化肥工业等。

化学加工可以追溯到远古时期,早期的人类就会运用酿造、染色、冶炼等简单的化学加工方法制作一些生活必需品。而真正意义上的化学工业始于18世纪中叶,世界上第一个典型的化工厂是18世纪40年代在英国建立的铅室法硫酸厂,到19世纪70年代,化学工业在欧洲逐步发展起来,制碱、硫酸、化肥、煤化工等无机化工已形成相当规模。随着工业革命的发展,纺织、玻璃、肥皂工业带动了酸、碱和染料工业的发展;而钢铁、炼焦工业的副产品煤焦油被分离为苯、甲苯、二甲苯、萘、蒽、菲等芳烃,推动了合成茜素等合成染料工业的形成,制药、香料工业也相继合成与天然产物相同的化学品。1839年橡胶被应用于轮胎等制品,1867年炸药被发明并大量用于采掘和军工,1869年赛璐珞塑料出现,1891年第一个硝酸纤维素人造丝厂建成,1909年酚醛树脂被广泛用于电器绝缘材料。20世纪后,世界化学工业进入了快速发展时期,合成氨、石油化工、高分子化工、精细化工等化工产业逐步形成并迅速发展起来。目前,化学产业已成为国民经济中的一个重要组成部分。

新中国成立之前,我国的化学工业基础还很薄弱,在上海、南京、天津、青岛、大连等城市,有少量的化工厂和一些手工作坊,只能生产为数不多的硫酸、纯碱、化肥、橡胶制品和医药制剂,基本没有有机化学工业。1949年以后,我国化学工业快速发展,已逐步形成化学矿、化学肥料、酸、碱、无机盐、合成橡胶、合成纤维、合成树脂和塑料、有机原料、农药、染料、涂料、感光材料、橡胶制品、溶剂、助剂和化学试剂、

① 2015年1~12月中国有色金属工业生产情况简析 [EB/OL]. 中商情报网, <http://www.askci.com>, 2016-01-22.

催化剂等门类比较齐全的行业。2014年,我国化工行业规模以上企业24125家,主营业务收入达到8.8万亿元,占全国工业的6.8%。全年生产硫酸8846.3万吨,烧碱3180.1万吨,纯碱2514.7万吨,电石2547.9万吨,乙烯1704.4万吨,苯735.5万吨,甲醇3740.7万吨,合成材料1.15亿吨,轮胎11.1亿条,涂料1648.2万吨,农药374.4万吨,磷肥1669.9万吨,钾肥610.5万吨,氮肥4651.7万吨。^①

九、农特产品加工产业(特色优势农业)

农业、林业是国民经济中的重要产业部门,是通过培育植物、动物从而生产食品及工业原料的产业,包括种植业、林业、畜牧业、渔业、副业等种植、养殖业。农特产品加工业是指以农、林、畜牧、渔产品为原料而进行产品加工的工业生产活动,如以稻子、小麦、玉米、高粱、花生、鱼、牛、羊、家禽等动植物产品为原料进行的产品加工。人类的生存和发展离不开食物和生活必需品,大自然为世界各地的人们提供了丰富的动植物原料,满足人们的生产和生活需要,农产品的加工一直伴随着人类的发展而发展,并在人们改造和适应自然的过程中得到丰富和完善,是人类社会历史最为悠久、内涵最为丰富、联系最为密切的产业。

农特产品加工产业在世界各国国民经济中占有重要地位,是近年来各国发展最快的产业之一。法国的农产品加工产值占工业产值的20.3%,占国民生产总值的7%,从业人数占工业从业人数的20%,是其工业中增长最快、盈利最多的行业。美国是玉米生产、加工和消费大国,产量占世界总产量的40%左右,年产值达110亿美元;美国大豆的主要加工产品为大豆粉和豆油,并用大豆粉加工成食品、饲料及其他医用、化工等产品。法国、美国、英国、荷兰等国家马铃薯加工率分别达到59%、48%、40%和40%,欧洲冷冻食品中有近20%是马铃薯冷冻食品,美国马铃薯薯条在其国内年销售收入达20亿美元。

我国是一个农业大国,目前已具备生产5亿吨粮食、4亿吨蔬菜、5000多万吨水果、5000多万吨肉类、3500万吨水产品 and 2000多万吨油料的能力,粮食人均占有量已超世界平均水平,小麦、水稻、水果、蔬菜、肉和蛋等主要农产品产量居世界第一。同时,我国地域广阔、民族众多,在源远流长的历史长河中,造就了丰富多彩的传统美食文化,各地农特产品丰富多样,形成了历史悠久的传统特色产业。改革开放以后,随着农业的快速发展和城乡居民收入水平的逐步提高,我国农特产品加工业得到了长足发展,已成为国民经济的支柱产业。截至2014年,全国农产品加工企业数量达到45.5万家,其中规模以上企业达到7.6万家,实现主营业务收入18.48万亿元,利润总额达到1.22万亿元,农产品加工业与农业产值比值达到2.1:1。^②

十、商贸物流产业

商贸物流产业是指商业贸易和物资流通产业,是集商品交易、现代物流、电子商务、网络信息、金融服务等为一体的现代服务业。商业贸易是指专门从事商品收购、调运、储存和销售等经济活动的部门,是联系工业和农业、生产和消费、地区与地区之间的桥梁。物流是指通过运输、保管、配送等方式,实现原材料、半成品、成品及相关信息由产地到消费地所进行的过程。物流是商业贸易中的重要环节,涉及采购、运输、仓储、配送(包括分拣、加工、包装、分割、组配等)、信息服务等环节。

商业贸易是人类在长期生产、生活过程中产生的一种社会活动形式,其起源可以追溯到人类社会发展的最初阶段——原始社会。第一次社会大分工后,形成了最初的商业,交易方式是物物之间的交换。第二次社会大分工导致生产专业化程度日益提高,出现了以交换为目的的商品生产和商人,标志着早期商业贸易活动

① 2014年化工行业运行情况[EB/OL]. 工业和信息化部网, <http://www.miit.gov.cn>, 2015-02-27.

② 我国农产品加工业产值将突破20万亿元[EB/OL]. 新华网, <http://news.xinhuanet.com>, 2015-12-03.

的社会化。随着社会分工的日益细化,产品的交换也愈加复杂化。商业贸易在交换规模、数量、次数以及手段等方面都有了长足进展。地理大发现开创了西欧国家的对外扩张事业,促进了工场手工业的发展,奠定了资本主义经济繁荣的基石,推动了商业贸易的大发展和重商主义的形成。18世纪中期到19世纪60年代,英、法、德、美等主要资本主义国家相继开始和完成了工业革命,资本主义得到充分发展,大机器生产的广泛采用,交通、通信的巨大变革为世界商业贸易的发展提供了物质基础和重要推动力,使得世界市场空前扩大。19世纪末的技术革命和随后科学技术的快速进步,为商业贸易的进一步发展提供了有力的技术支持,使得战后世界贸易和商业物流日益繁荣。

我国商业贸易历史悠久,早在汉代就通过“丝绸之路”和“海上丝绸之路”发展对外贸易。唐代经济繁荣、交通发达,从陆路、水路向东可达朝鲜和日本,往西经“丝绸之路”可达今天的印度、伊朗、阿拉伯以至许多欧洲国家,经“海上丝绸之路”可达波斯湾。唐代政府鼓励外贸,广州和长安分别为唐代南北国际大都会,在广州,唐政府设立市舶使,管理外商外贸往来。宋元对外贸易频繁,设立市舶司管理对外贸易、征收商税,朝鲜、日本、越南、阿拉伯等是其重要外贸伙伴。明代郑和出使西洋促进了中国与东南亚各国的民间经济文化交流。清朝前期,中国市场不断开放,外国商品和资本如潮水般涌入中国。新中国成立后,积极发展与苏联、东欧国家的贸易往来,发展国民经济。

改革开放以来,我国全方位对外开放,加入APEC、WTO等国际经济组织,积极参与世界经济竞争,推动国内、国际贸易发展。2009年,国务院发布《物流业调整和振兴规划》,从战略层面支持发展商贸物流业。为进一步促进我国商贸物流发展,提高商贸物流服务质量 and 水平,增强商贸服务业竞争力,适应流通业发展和转变经济发展方式的需要,2011年,商务部、国家发展改革委员会、中华全国供销合作总社联合发布《商贸物流发展专项规划》。经过各方的努力,我国商贸物流也得到了快速发展,形成了以天虹商场股份有限公司、银川新华百货商业集团股份有限公司、合肥百货大楼集团股份有限公司、湖南友谊阿波罗商业股份有限公司、苏宁云商集团股份有限公司、中百控股集团股份有限公司、人人乐连锁商业集团股份有限公司、北京华联综合超市股份有限公司、招商局物流集团有限公司、中国诚通控股集团有限公司、广东物资集团公司、华南城控股有限公司等龙头企业为代表的商贸物流体系。2014年,我国进出口总值达到26.43万亿元人民币,比2013年增长2.3%,欧盟成为我国最大的贸易伙伴。^①2015年,实现国内社会消费品零售总额30.1万亿元,同比增长10.7%。^②

第三节 云南战略性新兴产业与优势特色产业发展状况

一、生物产业

多样性的气候和环境,造就了云南多样性的生物资源。云南生物种类多、分布广,拥有全国60%的药用动植物、63%的高等植物、70%的中药材和59%的脊椎动物等物种资源,天然药物品种及储量居全国第一,高等动物、植物和花卉的种类均占我国的一半左右,号称“植物王国”“动物王国”“花卉之乡”“药材之乡”和“生物资源基因库”,有发展生物产业的先天优势。生物产业是云南省的支柱产业之一。经过多年的培育和发展,云南生物产业在国内外已享有一定的知名度和影响力,产业规模和市场占有率日益提升,呈现出增长

① 吴琼静.数据解读2014年中国对外贸易的“新常态”[EB/OL].中国网,http://news.china.com.cn,2015-01-13.

② 商务部召开例行新闻发布会.商务部,http://www.mofcom.gov.cn,2016-01-20.

速度快、发展势头好的良好局面。

2002~2012年的十年间,云南生物医药产业保持了年均25%以上的高速增长态势,出现了一大批在国内外有较高知名度的医药企业和品牌。2014年,云南省政府颁布《云南省大生物产业行动计划(2014—2025)》,突出生物农业等十大重点内容,着力建设大园区,推动云南“从生物资源王国转变为生物医药产业王国”,促进生物产业向高端化、规模化、国际化发展,建设具有国际影响力的生物种质资源创新、生物技术研发、生物产品出口的重要基地。目前全省生物医药产业经济总量已达1013亿元。

二、光电子产业

“十一五”以来,云南积极发展光电高技术产业,形成了以大学、科研院所、企业等为主体的光电技术研究和产品研发、生产等比较完整的产业链,以及以光机电一体化设备、半导体照明、OLED等产业为补充的光电子产业发展格局。“省部共建”的昆明光电子产业基地和昆明国家光电子材料及产品科技兴贸创新基地集聚了昆明物理研究所、昆明北方红外技术股份有限公司、北方夜视技术集团股份有限公司、云南省北方奥雷德光电科技股份有限公司等一批极具实力的企业。目前,云南省相关科研院所及企业所生产的光电探测器、光学望远镜、红外热成像系统、微光夜视仪、特殊光学材料等光电子产品,已经占到全国同行业市场份额的80%~90%,技术水平居国内领先地位。2010年,云南省光电子产业实现销售收入120亿元,实现工业增加值30亿元。

三、高端装备制造产业

云南装备制造业以汽车制造、铁路运输设备修理、烟草机械、电工电器和机床行业为主,以云内动力股份有限公司、云南机床股份有限公司、云南烟草机械有限公司、昆明船舶集团设备有限公司、昆明云内动力股份有限公司、昆明力神重工有限公司、昆明中铁大型养路机械集团有限公司、沈机集团昆明机床股份有限公司、一汽红塔云南汽车制造有限公司等企业为龙头,在数控机床、电线电缆、铁道牵引变压器、烟草机械设计制造、大型铁路养护机械、轻型卡车、农用车、柴油发动机等技术领域有较好的产业基础。

“十二五”以来,云南省把高端装备制造列为优先发展的战略性新兴产业,立足现有的产业优势领域,依托石油炼化基地、城市轨道交通、机场建设等重大工程,重点发展大型重型精密复合数控机床、轨道交通建设和养护装备、空港自动化物流成套设备、矿冶成套设备、电力设备、新能源汽车等,积极发展以数字化、柔性化及系统集成技术为核心的智能制造装备,延伸产业链,建设重点产业基地,壮大产业集群。通过政策引导、项目支持和产业辐射,充分发挥高端装备制造业在全省产业转型升级中的示范带动作用,在增强研发实力、壮大制造新军、提升经济效益等方面取得了新成效。2015年上半年,全省规模以上装备制造业实现增加值57.83亿元,同比增长9.3%,比全部规模以上工业高3.2个百分点,在全省工业转型升级方面发挥了示范带动作用。

四、新材料产业

依托丰富的矿产资源,云南省拥有发展新材料产业的良好基础。20世纪90年代以来,通过提升技术创新能力、建设重大项目、培育核心骨干企业、打造新材料产业链,已形成覆盖金属新材料、光电子新材料、化工新材料等相关产品的新材料产业体系。昆明高新技术开发区有色金属和稀贵金属新材料产业集中了云铜股份、贵研铂业股份有限公司、云铜锌合金、昆明贵研催化剂有限公司等12家规模以上骨干企业,引入了国家贵金属材料工程技术研究中心、稀贵金属综合利用新技术国家重点实验室、云南冶金集团技术中心等6个国