

云南科技统计与分析

2017 年第 3 期(总第 65 期)

云南省科技统计信息中心

2017 年 9 月 5 日

目 录

要闻简讯	- 1 -
中国国家创新指数升至世界第 17 位	- 1 -
《金砖国家综合创新竞争力发展报告（2017）》发布	- 2 -
我国区域创新格局进一步优化	- 3 -
统计数据	- 4 -
2016 年全省各州市 R&D 经费投入目标完成情况	- 4 -
2016 年云南省营业收入超 10 亿元高新技术企业名单	- 6 -
统计分析报告	- 7 -
推动云南新材料产业科技创新对策建议	- 7 -

要闻简讯

中国国家创新指数升至世界第 17 位

近日，中国科学技术发展战略研究院发布的《国家创新指数报告 2016—2017》。报告显示：世界创新格局基本稳定，中国国家创新指数排名超越比利时，提升至第 17 位，处于第二集团领先地位，是唯一排名进入前 20 位的发展中国家。根据国家创新指数评价结果比较分析发现，参评的 40 个国家可分为三个集团。综合指数排名前 15 位主要为欧美发达经济体，均为公认的创新型国家，其中美洲 1 席、亚洲 4 席、欧洲 10 席。第 16 至 30 位属第二集团，相互竞争最为激烈。第 31 至 40 位属第三集团。

报告显示，美国凭借雄厚的创新资源和显著的创新绩效，在国家创新指数排名中继续“独占鳌头”。亚洲国家中，日本和韩国依托突出的企业创新表现和知识创造能力，分列第二位和第四位。新加坡排名第九位。中国国家创新指数排名，从 2000 年的第 38 位，上升至目前第 17 位。

数据显示，中国研发经费投入占全球的 15.6%，仍居美国之后排第二位，但与美国的差距进一步缩小；R & D（研究与试验发展）人员总量已连续 9 年位居世界首位。中国 S

C I 论文数量达 28.1 万篇，国内发明专利申请量达 96.8 万件，国内发明专利授权量达 26.3 万件，均位居世界第一位。

近年来，中国创新资源投入持续增加，创新能力发展水平大幅超越了其经济发展阶段，遥遥领先于世界其他发展中国家，突出表现在知识产出效率和质量快速提升、企业创新能力稳步增强等方面。到 2020 年我国国家综合创新能力世界排名进入前 15 位”也已被列入《“十三五”国家科技创新规划》总体发展目标。

来源：新华网

《金砖国家综合创新竞争力发展报告（2017）》发布

8 月 29 日，《金砖国家综合创新竞争力发展报告（2017）》在京发布。报告同时发布了中文版和详细英文摘要（网址：<http://www.cstec.org.cn/en/news/detail.aspx?id=6910>）。报告显示，金砖国家年研发投入约占全球的 17%，高技术产品出口额达到近 6 万亿美元、约占全球的 28%，科技期刊论文发表量达到 59 万篇，约占全球的 27%。金砖国家对世界科技创新的贡献率逐渐提高，其国际影响力与日俱增。金砖国家已经成为所在地区的标杆和“领头羊”，引领周边国家科技、经济和社会发展。

来源：国家科技部网站

我国区域创新格局进一步优化

科技部 8 月 30 日发布了《中国区域创新能力监测报告 2016—2017》和《中国区域科技创新评价报告 2016—2017》。报告显示，我国区域创新格局进一步优化，创新资源投入和科技成果转化由东部一枝独秀，向东中西协同发展转变。北京和上海科技创新中心建设成效初现，湖北、陕西、四川等中西部省份迅速崛起，我国已形成各具特色的区域科技创新总体格局。

《中国区域创新能力监测报告 2016—2017》基于政府统计调查数据，对全国各省（区、市）的科技创新情况进行了量化梳理，《中国区域科技创新评价报告 2016—2017》则进一步对各省（区、市）科技创新水平进行了分析比较。报告显示，全国综合科技创新水平指数得分为 67.57，比上年提高了 1.08 分。

其中，北京和上海作为全国乃至全球科技创新中心的地位已初步显现。两地 R&D（研究与开发）经费投入强度（R&D 经费占 GDP 的比重）分别为 6.01%和 3.73%，达到世界领先水平；而且还是引领技术成果转化的策源地，两地输出技术成果成交额占全国的比重高达 41.9%。此外，东部沿海地区已占据创新产出半壁江山。仅江苏、广东、天津、浙江和山东五省市新产品销售收入就达到 8.6 万亿元，占全国比重接

近 60%。

不过，东部不再一枝独秀，中西部的湖北、陕西和四川等省份迅速崛起，成为区域创新发展新亮点。报告显示，中部的湖北、西南的重庆和四川、西北的陕西综合科技创新水平，目前分别排名第 7、第 8、第 11 和第 9 位，科技成果和高技术产品输出能力显著提升，对中西部科技与经济创新引领、带动和示范作用日益凸显。此外，2012 年以来，西部地区技术市场成果转化能力迅速提升，输出技术成交额实际增长 182.3%，远高于东部地区的 88.4%。

来源：光明日报

统计数据

2016 年全省各州市 R&D 经费投入目标完成情况

对照《云南省人民政府关于印发〈实现 2020 年全省 R&D 经费投入占 GDP2.5%实施方案（试行）〉的通知》（云政发〔2017〕12 号）的目标任务，根据省统计局提供的 2016 年各州市 R&D 经费投入数据，全省 16 个州市 2016 年 R&D 经费投入、R&D 经费投入同比增长率、增长率排位、R&D 经费投入强度、目标值、年度目标完成率等指标情况如下表：

2016年云南省及16个州市R&D经费投入情况

地区	R&D经费 (万元)	同比增长 率(%)	增长率 排位	R&D经费投 入强度(%)	目标值	年度目标 完成率(%)
全省	1327615.5	21.40	-	0.89	1	89.00
昆明市	823755.4	11.73	16	1.92	2.04	94.12
曲靖市	114958.6	44.56	7	0.65	0.71	91.55
玉溪市	58221.9	24.65	13	0.44	0.67	65.67
保山市	12552	22.97	14	0.2	0.44	45.45
昭通市	13546.9	57.45	5	0.18	0.23	78.26
丽江市	15419.7	121.34	1	0.5	0.48	104.17
普洱市	16972.3	26.15	12	0.3	0.46	65.22
临沧市	13247	83.75	2	0.24	0.32	75.00
楚雄州	27954.1	28.51	10	0.33	0.42	78.57
红河州	117833.8	49.75	6	0.88	0.76	115.79
文山州	26235.7	21.45	15	0.36	0.56	64.29
西双版纳州	39960.5	38.74	8	1.09	0.98	111.22
大理州	29361.2	34.12	9	0.3	0.4	75.00
德宏州	13144.5	72.11	4	0.41	0.5	82.00
怒江州	1120.1	74.96	3	0.09	0.28	32.14
迪庆州	3331.8	27.08	11	0.18	0.31	58.06

云南省科技统计信息中心

2016年云南省营业收入超10亿元高新技术企业名单

序号	单位	序号	单位
1	云南铜业股份有限公司	26	易门铜业有限公司
2	云南白药集团股份有限公司	27	云南云铜锌业股份有限公司
3	中国水利水电第十四工程局有限公司	28	玉溪大红山矿业有限公司
4	云南公投建设集团有限公司	29	云南祥云飞龙再生科技股份有限公司
5	云南力帆骏马车辆有限公司	30	乐富支付有限公司
6	云南黄金矿业集团股份有限公司	31	云南三环中化化肥有限公司
7	云南云岭高速公路建设集团有限公司	32	云南锡业锡材有限公司
8	贵研铂业股份有限公司	33	蒙自矿冶有限责任公司
9	云南工程建设总承包公司	34	中国葛洲坝集团第六工程有限公司
10	云南驰宏锌锗股份有限公司	35	云南建投安装股份有限公司
11	楚雄滇中有色金属有限责任公司	36	玉溪矿业有限公司
12	昆药集团股份有限公司	37	云南文山铝业有限公司
13	云南建工第四建设有限公司	38	云南建投钢结构股份有限公司
14	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司	39	鹤庆北衙矿业有限公司
15	云南建投第五建设有限公司	40	云南南天电子信息产业股份有限公司
16	昆明云内动力股份有限公司	41	云南云岭高速公路交通科技有限公司
17	云南建投第三建设有限公司	42	彝良驰宏矿业有限公司
18	云南路桥股份有限公司	43	昆明船舶设备集团有限公司
19	云南云铝涌鑫铝业有限公司	44	昆明积大制药股份有限公司
20	云南云铝泽鑫铝业有限公司	45	马关云铜锌业有限公司
21	中国铁建高新装备股份有限公司	46	云南春天农产品有限公司
22	云南建工第二建设有限公司	47	勐腊田野橡胶销售有限责任公司
23	云南云铝润鑫铝业有限公司	48	云南建投机械制造安装工程有限公司
24	云南磷化集团有限公司	49	云南建投第十三建设有限公司
25	云南华联锌铟股份有限公司	50	云南建投基础工程有限责任公司

云南省科技统计信息中心

统计分析报告

推动云南新材料产业科技创新对策建议

云南省科技统计信息中心

新材料产业是我省“十三五”重点发展的战略性新兴产业。深入实施创新驱动发展战略，坚持创新是引领发展第一动力，充分把握新材料产业科技创新新态势，增强新材料产业领域创新能力，构建新材料产业新体系与发展新机制，是提升云南新材料产业竞争力、实现产业升级和结构优化的重要支撑和战略举措。

一、新材料产业科技创新现状

“十二五”期间，云南省新材料产业已初步形成了以新材料高新技术企业为主体、市场为导向、政产学研相结合，涵盖基础金属、稀贵金属和光电子等领域的科技创新体系，具备了一定的科技创新投入能力，主要有以下特点：

（一）稀有金属和光电子等重点领域创新成效显著

云南省基础金属、光电子和电池材料、稀贵金属等新材料重点领域产业科技创新处于国内先进水平。依托我省有色金属资源优势，铜、铝、铅、锌、锡等基础金属选冶技术达国内先进水平；锗材料、太阳能级晶体硅材料、微电子封装

材料、LED 材料等光电子和电池材料领域生产关键技术上已实现突破；稀贵金属生产则处于全国领先水平，云南昆明稀有金属材料综合产业基地是国家《新材料产业“十三五”发展规划》中云南唯一一个作为重点发展目标的产业基地。

（二）基础金属领域创新经费投入最大、产出最高

从新材料各领域科技活动经费投入来看，基础金属材料领域科技经费投入最多。2015 年，基础金属材料领域高新技术企业科技经费投入为 9.67 亿元、占全部新材料领域高新技术企业科技经费投入的 58%。

2015 年，基础金属材料领域的高新技术企业数量、工业总产值、产品销售收入、主营业务收入分别占新材料高新技术企业数量、工业总产值、产品销售收入、主营业务收入的 41.03%、80.48%、81.24%、84.33%。

值得注意的是，虽然基础金属材料领域科技活动经费投入较多，但因其生产技术经过近百年发展已较为稳定，创新主要以渐进式创新为主（即生产工艺和装备优化），鲜见突破式创新。从“十五”到“十二五”期间基础金属产业的科技投入主要用在节能降耗，清洁生产等工艺和装备改进等方面，或是提高产能规模和产率的技改投入为主，创新产出增加有限。

（三）科技创新对企业经济指标增长的影响较弱

新产品产值、新产品销售收入及高新技术产品销售收入

是反映新材料产业科技创新能力和科技产出的重要指标。2011-2014年，云南新材料领域高新技术企业新产品产值、新产品销售收入和高新技术产品销售收入分别从100.4亿元、133.17亿元、588.58亿元增长到174.23亿元、204.61亿元、703.10亿元，年均增长20.17%、15.39%、6.11%。但由于受原材料市场价格波动影响，2015年云南新材料领域高新技术企业相关指标呈现较大波动。新产品产值、新产品销售收入和高新技术产品销售收入分别下滑到74.60亿元、76.96亿元、446.99亿元，比上年分别下降57.05%、62.39%、36.43%。一般而言，技术含量较高的创新产品抵御市场风险的能力较强。云南新材料产业高新技术企业新产品产值、销售收入和高新技术产品销售收入受市场波动影响大，一定程度上说明产品科技创新能力不强、核心产品层次和技术水平不高。

（四）新材料科技创新基础设施建设布局完善

新材料已成为云南省国家级创新平台布局较多的领域之一，为提高新材料产业科技创新能力奠定了坚实基础。

“十二五”期间，新材料产业已建成稀贵金属综合利用国家重点实验室等16个科技创新平台，其中5个国家创新平台、5个国家地方联合创新平台、6个国家认定企业技术中心。新材料产业科技创新平台建设主要集中在基础金属、贵金属、稀有金属领域。

新材料领域也已建立了较为完善的科技创新综合服务体系，已建成“国家火炬昆明稀贵金属新材料特色产业基地”、“国家火炬昆明红外微光特色产业基地”、“国家火炬保山硅材料特色产业基地”等3个新材料国家级高新技术特色产业基地，以及“个旧稀贵金属高新技术特色产业基地”、“云南省楚雄州钛产业高新技术特色产业基地”等7个新材料省级高新技术特色产业基地。建成了1个国家级（云南新材料孵化器有限公司）、1个省级新材料科技企业孵化器（玉溪新材料企业孵化器有限公司）、2个省生产力促进中心。成立了“贵金属材料产业技术创新战略联盟”、“云南钛产业技术创新战略联盟”等新材料领域战略联盟。

二、新材料产业科技创新存在的问题

结合对新材料产业高新技术企业的调研，通过对新材料产业科技创新现状的分析，目前，影响和制约云南省新材料产业科技创新的问题主要体现在以下几个方面。

（一）产业规模不大，吸纳科技创新能力不足

2015年，云南省新材料产业高新技术企业新产品产值、新产品销售收入仅占全省高新技术企业的14.6%、14.7%。总体来说，云南省新材料产业规模偏小，产品技术含量不高、附加值低，产品抵御市场风险能力差，导致对科技创新的吸纳能力、需求能力不足，成为制约新材料产业创新能力提高的重要问题。

(二) 研发创新资金压力大，融投资渠道单一

由于新材料企业多数是多重资产运营，具有基础性、先导性、产业支撑性等特征，项目前期研发周期长、技术要求高、资金投入大。很多新材料项目从投入研发到产品成型需要 5 至 10 年甚至更长时间，企业为此需要付出巨大的资金成本。相关调研反馈数据表明，个别企业研发投入强度（研发经费与主营业务收入之比）高达 25.8%，资金和成本压力较大。

省内新材料高新技术企业有 28.7% 是中小企业，规模、信用级别低、可抵押资产较少，从银行机构获得贷款的难度较大，因此多数企业仅能依靠自有资金，包括企业盈余资金和股东注入资本金投入进行创新研发。调研数据表明，在研究开发及创新资金来源上，有 88.6% 的企业来源于销售收入，有 35.2% 的企业来源于政府资金，22.7% 的企业来源于银行资金，仅有 2 家企业的研究开发资金分别来自上市融资和风投资金。22.7% 的受调查企业反映融资困难成为影响企业研究开发和科技创新的主要因素之一。

(三) 中小企业创新动力不足，创新环境有待提高

2015 年，在新材料产业高新技术企业中，有 33 家（占比 28.7%）为主营业务收入 2000 万元以下的中小企业，企业主营业务收入占全部新材料产业高新技术企业主营业务收入比重仅为 0.29%、从业人员占比仅为 5.05%，在整个产业

中的作用微乎其微，一定程度上表明我省整体环境不利于新材料产业中小企业的发展，未能充分发挥中小企业创新效率高、体制机制灵活的优势和作用。在 33 家中小企业中，仅有 7 家属于光电子和电池、贵金属和基础金属新材料产业高新技术企业，其余企业均不在附加值高、优势明显、竞争力强的领域内，表明我省能提供相关领域的新材料知识和原理性技术太少，中小企业对新技术的认知和承接能力也低。

（四）高层次人才缺乏，人才流失严重

在调研中，新材料高新技术企业普遍反映高层次人才缺乏，引进困难。究其原因，首先是云南省本土新材料高层次人才缺乏。2012—2015 年，在国家杰出青年科学基金中，云南新材料人才均无人入选；2013—2015 年，在国家创新团队发展计划中，云南也无新材料团队入选。其次是引进国内外新材料高层次人才成本高。云南地处边疆，各方面条件与发达地区有一定差距，新材料高层次人才愿意到云南工作的较少，人才引进成本较高。加之近年来高校加大人才吸引力度，其优势远超企业，国有企业的高职人才流向高校成趋势。企业留住高层次人才的难度更加凸显。

近年来，受市场波动影响，新材料高新技术企业科技活动人员数量明显下滑，从 2014 年的 8366 人降至 2015 年的 6144 人，降幅达 26.56%。在中止研究开发创新活动的企业中，30%的企业是由于缺乏技术人员或技术人员流失导致的。

在调研中部分企业反映，由于子女就学、税收优惠、收入分配、工资待遇等人才政策不能充分落实，加之企业交通不便、生活条件配套不足，导致企业核心技术人才和技术人员大量流失，人才流动性高、队伍不稳定已成为影响制约企业研究开发和科技创新的主要问题。

（五）产学研结合发挥作用不够，难以适应创新需要

我省新材料高新技术企业已意识到产学研紧密结合的重要性，与高校共建了创新平台、技术创新战略联盟等。但调研反映出，在进行产学研合作时，70.6%的企业采用与高校或研究机构共同完成科研项目的方式，仅有14.1%的企业与高校或研究机构合作建立创新平台。而以项目为合作方式，以具体技术问题为合作内容的模式导致合作存在中出现一些深层次问题。第一，由于缺乏围绕产业技术重大创新的合作内容和中长期合作创新目标，围绕产业技术创新关键问题建立持续稳定的战略合作关系不足。第二，针对产品及成套技术开发甚至技术路线创新所需的多元和复杂技术创新合作相对较少，面向产业长远发展的关键共性技术创新所需的跨学科、跨领域、跨行业的产学研合作就更加不足。

三、推动云南省新材料产业科技创新的对策建议

（一）加大对新材料重点领域科技创新的财政投入，强化重点工作的统筹协调

要围绕新材料重点领域科技创新方向，进一步加大财政

对重点领域科技创新各相关要素的直接投入力度，投入的主要方向是支持重点领域的重大科技项目、重要基础研究、重点创新平台、重要人才工程等，争取重点领域科技创新取得突破性进展，壮大重点领域产业规模和技术实力。

基础金属领域集中了云南省一批在国内有影响的大型国有重点企业，基础金属新材料领域的科技创新，不仅可带动铜、铝、铅、锌、锡等有色金属领域的产业转型升级，也可带动新材料产业整体科技创新发展。应支持鼓励基础金属领域企业提升原始创新、集成创新、引进消化吸收再创新和协同创新能力，突破一批关键核心技术。同时聚焦高端装备制造、绿色低碳环保、新能源、新一代信息技术、生物制造等产业对高端新材料的需求，依托区位优势，着力培育特色明显、技术领先、附加值高、竞争力强的基础金属新材料产业集聚区。

（二）帮助企业拓宽融资渠道，建立新材料科技创新引导基金

首先，除继续通过已有科技金融结合政策推动新材料中小企业科技创新外，应帮助企业寻求多元化的投资主体。建议通过设立天使引导基金、成果转化风险补偿基金等专项资金，以财政资金引导的方式，激励带动风投、创投、保险等社会资本参与投入新材料科技创新和成果转化。

其次，建立由政府直接参与投资，委托市场化管理机构

管理、并联合其他投资机构组成新材料领域的科技创新投资引导基金。主要用于产业化前期阶段，包括成果转化方向明确、项目已成熟落地的天使投资和风险投资。引导基金既要体现政府资金对新材料产业的引导和扶植，又遵循投资行为的市场化规律，除要兼顾投资效益，也要肩负产业使命和政策使命。

（三）建立完善优秀人才培养和引进机制，加快人才队伍建设

要引导和扶持各高等院校、职业技术学院加强新材料学科建设，在云南的特色和优势基础上逐步建立优秀的新材料学科专业，建立培养适应新材料产业发展需要的专业人才摇篮。其次，要研究制定完善支持以“人才加项目”形式落地云南的相关政策措施。第三，要认真贯彻落实已颁发的有关科技成果转化、产业化项目建设等方面的人才激励政策。在提高新材料产业聚集度的基础上，加强园区（基地）的相关配套设施建设，为在生产第一线工作的人才提供良好的生活配套设施。同时抓好园区建设配套政策的落实工作，稳定现有人才队伍。

（四）建立云南新材料联合研究院，加强协同创新能力建设

以企业为技术创新主体，加强体制机制创新，加大对企业服务的规模和力度。建议成立云南新材料联合研究院，围绕国家和云南新材料产业发展规划，整合高校、院所新材料

产业的研究力量和资源，以主导领域、重点领域科技创新为牵引，主动聚焦和对接其他新材料领域的协同创新平台和公共服务平台，建立起适应云南新材料产业产学研协同创新发展模式，根据学科和产业发展情况适时调整和优化，不断扩展服务内涵和领域。联合研究院成立初期重点承接新材料产业共性关键技术攻关和人才培养，逐渐将业务扩展至公共检测、应用研究、成果转化等功能，为有关企业（特别是中小企业）提供全方位技术服务，引领新材料产业快速发展。同时，加强现有国家及省级创新平台的能力建设，进一步加大对已有创新平台的支持力度，帮助企业解决问题，充分发挥创新平台作用。

（五）加强商业模式创新，促进新产品的使用

以政府为主导，通过组织新材料博览会（展览会）等形式，集中展示新材料产业新产品、新技术，为企业树立品牌形象，促进贸易合作、市场开发，加强生产、研究开发、销售互动，推动云南新材料高新技术企业与国内外新材料产业中、下游企业对接，帮助企业洞悉国内外新材料市场未来发展新风向，及时了解掌握市场动态。其次，要通过政府采购等手段，促进新产品、新技术、新成果的市场化、产业化。对于那些经过检验质量过硬，但刚推向市场、市场接受度还不高的新产品，应该结合公共建设需要，通过政府采购等手段加以大力扶持。

(六) 强化国际科技合作交流，推动引进吸收消化再创新

构建与“一带一路”沿线国家开展科技合作新机制，吸引新材料先进发达国家研究机构和企业到云南投资设立或共建研发机构及投资实业，参与云南面向南亚东南亚辐射中心建设。重点通过打造项目落地平台、构建政策措施体系、加强招引资。在合作方向的把握上，一是向前端引进智力和技术、承接创新成果，二是向后端拓展新材料产品应用、引进与新材料相关的器件及相关制造项目落地，从前端和后端两个方向开展新材料全产业链的招商引资，通过强化国际交流合作，推动引进吸收消化再创新。