

云南科技统计与分析

2020 年第五期(总第 83 期)

云南省科技统计信息中心

2020 年 9 月 8 日

目 录

要闻简讯	1
我国科技经费投入实现新突破 财政科技支出保持较快增长.....	1
英国投资 2400 万英镑发展尖端技术改造农业	5
统计数据.....	8
2019 年全国和各地区研究与试验发展 (R&D) 经费情况.....	8
2019 年全省及各州 (市) 财政科技经费支出情况	10
统计分析报告	11
2019 年云南省 R&D 经费投入情况分析	11

要闻简讯

我国科技经费投入实现新突破 财政科技支出保持较快增长

日前，国家统计局、科学技术部和财政部联合发布了《2019年全国科技经费投入统计公报》(以下简称《公报》)，反映出我国科技经费投入实现新突破，财政科技支出保持较快增长。

一、研究与试验发展(R&D)经费突破2万亿元，投入强度进一步提高

《公报》数据显示，2019年我国R&D经费投入总量为22143.6亿元，比上年增加2465.7亿元，增长12.5%，增速较上年提高0.7个百分点，连续4年实现两位数增长。R&D经费投入强度(与GDP之比)为2.23%，比上年提高0.09个百分点，再创历史新高。

从国际比较看，2013年以来，我国R&D经费总量一直稳居世界第二，与美国差距逐步缩小。R&D经费投入强度稳步提升，已接近欧盟15国平均水平。

二、基础研究占比首次突破6%，R&D资源集聚效应凸显

（一）基础研究经费快速增长。2019年，我国基础研究经费为1335.6亿元，比上年增长22.5%，增速比上年大幅提高10.7个百分点；占R&D经费比重为6.03%，比上年提高0.49个百分点。高等学校、政府属研究机构和企业的基础研究经费分别为722.2亿元、510.3亿元和50.8亿元，分别比上年增长22.4%、20.6%和51.6%。其中，高等学校和政府属研究机构对全社会基础研究经费增长的贡献分别为54.0%和35.6%，分别比上年提高2.9个百分点和1.9个百分点。

（二）企业投入主体地位稳固。2019年，企业R&D经费达16921.8亿元，比上年增长11.1%，占R&D经费总额的比重达76.4%，对R&D经费增长的贡献达68.5%。其中，规模以上工业企业R&D经费达13971.1亿元，比上年增长7.8%；投入强度（与营业收入之比）为1.32%，比上年提高0.09个百分点。在规模以上工业企业中，高技术制造业R&D经费达3804亿元，投入强度为2.41%，比上年提高0.14个百分点，装备制造业R&D经费达7868亿元，投入强度为2.07%，比上年提高0.16个百分点。企业R&D经费投入强度的稳步提高为推动高质量发展奠定了坚实基础。

（三）区域发展战略成效显著。2019年，我国东、中、西部地区R&D经费分别为15122.5亿元、4162.6亿元和2858.5亿元，分别比上年增长10.8%、17.7%和14.8%，中、西部地区增速均高于东部地区，追赶步伐明显加快。从区域

看，部分重点地区 R&D 经费增速高于全国平均水平。京津冀、长三角地区 R&D 经费分别为 3263.3 亿元和 6727.9 亿元，分别比上年增长 14.0% 和 12.9%；长江经济带 R&D 经费突破万亿，达到 10562.5 亿元，比上年增长 14.7%。

三、财政科技支出突破万亿，政策环境持续向好

（一）财政投入持续增加。《公报》显示，2019 年国家财政科学技术支出为 10717.4 亿元，比上年增加 1199.2 亿元，增长 12.6%。其中，中央财政科学技术支出为 4173.2 亿元，同比增长 11.6%，增速比上年提高 2.3 个百分点，占财政科学技术支出的比重为 38.9%；地方财政科学技术支出为 6544.2 亿元，同比增长 13.2%，占财政科学技术支出的比重为 61.1%，比上年提高 0.4 个百分点。中央和地方财政科技支出双双保持较快增长，为科技创新实力提升提供了有力保障。

（二）政策环境进一步改善。国家鼓励和支持科技创新活动的各项政策进一步落地落实，政策效果持续显现。相关调查结果显示，2019 年，在规模以上工业企业中，研发费用加计扣除减免税政策和高新技术企业减免税政策的惠及面分别达到 66.0% 和 56.2%，分别比上年提高 2.2 个百分点和 0.1 个百分点；企业对这两项政策的认可度分别达到 87.1% 和 88.9%，分别比上年提高 2.8 个百分点和 2.2 个百分点。

我国科技经费投入规模稳步增加，结构持续优化，但也

要看到，我国 R&D 经费投入强度与美国（2.83%）、日本（3.26%）等科技强国相比尚显不足，基础研究占比与发达国家 15% 以上的水平相比差距仍然较大，R&D 产出多而欠优的现象亟需改善。下阶段，我国应持续加大财政支持力度，努力实现对关键技术和核心领域的精准支持，确保各项支持政策落实落细，积极发挥政府投入对全社会 R&D 投入的引导和拉动作用；拓宽经费投入渠道，鼓励社会各界增加 R&D 经费投入，稳定支持基础研究和应用研究，开创多元化投入新局面；营造良好学术生态和创新环境，深化科研管理和考评机制改革，扩大科研人员的自主权，进一步增强科研人员主动性和积极性，不断提高 R&D 产出质量和效率。

来源：国家统计局网站

(http://www.stats.gov.cn/tjsj/sjjd/202003/t20200327_1735115.html)

英国投资 2400 万英镑发展尖端技术改造农业

7 月 17 日，英国科研与创新署（UKRI）宣布投资 2400 万英镑发展尖端技术改造农业。英国将引入最新的大数据、AI 和机器人技术，资助包括下一代自动种植系统、新型垂直耕作技术、水果采摘机器人技术以及二氧化碳转化利用等 9 个重大创新农业技术项目。其中，将发电站排放的二氧化碳转化为鱼类和家禽饲料项目、下一代自治种植系统、新的垂直耕作技术、水果采摘机器人技术最引人注目。这些前沿项目将侧重于开发、示范和采用数据驱动的系统和技术，帮助英国减少农业碳排放，提高农业生产力和盈利能力，展示英国食品生产在科学和可持续发展方面的领先地位，并推动英国经济复苏。

该项投资是 UKRI 工业战略挑战基金的转变食品生产挑战（TFP）的一部分，旨在使英国食品生产系统到 2040 年实现净零排放，并以更有效、更具弹性和可持续性的方式生产食品。

这 9 个重大创新农业技术项目分别是：

1、诺丁汉 Deep Branch Biotechnology 牵头的 REACT-FIRST 项目，将获得超过 200 万英镑资助。该项目利用 Drax Power 公司 Selby 发电站产生的二氧化碳转化为蛋白质独特工艺，生产鱼类和家禽的饲料，最高可达碳足迹减

少 75%，不需要耕地，用水最少。

2、伦敦 Optimal Labs 牵头的自动种植系统项目，将获得超过 200 万英镑资助。该项目将提供控制气候、灌溉和照明的自主种植技术，使任何作物品种均可在任何地方种植。这将大大提高英国现有温室的生产水平和资源效率，有助于保护英国的食品系统免受气候变化和人口增长的影响。

3、Lincoln 的 Saga Robotics 牵头的 Robot Highways 项目，将获得近 250 万英镑资助，用于在农场进行全球最大的机器人技术和自动驾驶技术示范。机器人将通过执行基本的、能源密集型的物理农场流程，例如协助农民采摘和包装水果，以及对农作物进行处理，减少严重病虫害。

4、Maidstone 的 Evogro 牵头的消费点生产项目，将获得 85 万英镑资助。该项目将研发下一代自动种植系统，以确保新消费市场可负担，并成为主要作物的经济生产方法。

5、伦敦垂直农业企业 InFarm 牵头的 InFarm2.x 新型农业系统项目，将获得超过 300 万英镑资助。该项目将开发新型农业系统，垂直种植各种水果和蔬菜。系统还将使用气体传感器和监控摄像头等技术来观察农作物的生长方式，从而帮助确定最佳生长条件，提高生产效率。

6、伦敦 Feed Algae 牵头的 AGRI-SATT 项目，将获得超过 400 万英镑资助。该项目基于藻类生长系统，利用天然海水在沙漠中生产食物。该项目旨在将来自不断发展的系统数

据与卫星数据结合起来，以自动化生产并提高所生产食品的营养质量。

7、曼彻斯特的 AEH Innovative Hydrogel 牵头的 GelPonic 项目，将获得超过 100 万英镑资助。该项目已开发出一种新型生长材料，这种材料可通过过滤病原体来保护水和植物，可提高全球农场的农作物产量。该项目还通过新的基于石墨烯的 IoT 设备对垂直农场状况进行远程监控。

8、Bath 的优质牛奶管理服务公司牵头的 REMEDY 项目，将获得超过 170 万英镑资助。该项目用于为奶农提供精密技术，使他们能够访问实时数据，以确保农场高效、环保。通过可穿戴设备等技术跟踪奶牛行为和营养，确保农民在管理农场时可以做出更明智的决定。

9、Lincoln 的 B-hive 牵头的 TUBERSCAN-DEMO 项目，将获得近 200 万英镑资助。该项目将开发和测试创新的演示系统，以测量整个马铃薯田的平均马铃薯大小和产量，从而提供建议，有选择地进行采收，优化作物产量和资源利用。预计这项技术可以使英国可销售的马铃薯产量增加 5%~10%。

来源：科技部网站

(<https://appweblogic.most.gov.cn/zjgx/index.jsp?type=14&page=6>)

统计数据

2019 年全国和各地区研究与试验发展 (R&D) 经费情况

单位：亿元、%、位

地 区	R&D 经费	R&D 经费投入强度	排名
全 国	22143.6	2.23	-
北 京	2233.6	6.31	1
天 津	463.0	3.28	3
河 北	566.7	1.61	16
山 西	191.2	1.12	22
内 蒙 古	147.8	0.86	25
辽 宁	508.5	2.04	10
吉 林	148.4	1.27	20
黑 龙 江	146.6	1.08	23
上 海	1524.6	4.00	2
江 苏	2779.5	2.79	5
浙 江	1669.8	2.68	6
安 徽	754.0	2.03	11
福 建	753.7	1.78	15
江 西	384.3	1.55	17
山 东	1494.7	2.10	8

地 区	R&D 经费	R&D 经费投入强度	排名
			河 南
湖 北	957.9	2.09	9
湖 南	787.2	1.98	13
广 东	3098.5	2.88	4
广 西	167.1	0.79	27
海 南	29.9	0.56	29
重 庆	469.6	1.99	12
四 川	871.0	1.87	14
贵 州	144.7	0.86	26
云 南	220.0	0.95	24
西 藏	4.3	0.26	31
陕 西	584.6	2.27	7
甘 肃	110.2	1.26	21
青 海	20.6	0.69	28
宁 夏	54.5	1.45	19
新 疆	64.1	0.47	30

数据来源：国家统计局

2019 年全省及各州（市）财政科技经费支出情况

单位：万元、%

地区	财政科技经费支出	财政经费支出	财政科技经费支出占比
全省	590,031	67,700,881	0.87
省本级	208,007	12,532,988	1.66
昆明市	188,652	8,208,590	2.30
曲靖市	17,074	5,415,779	0.32
玉溪市	37,781	2,926,903	1.29
保山市	7,069	2,709,248	0.26
昭通市	10,119	6,406,400	0.16
丽江市	10,066	1,729,756	0.58
普洱市	14,400	3,014,284	0.48
临沧市	7,476	2,741,096	0.27
楚雄州	16,119	2,795,598	0.58
红河州	18,108	5,056,002	0.36
文山州	17,265	3,730,876	0.46
西双版纳	2,932	1,399,317	0.21
大理州	23,459	3,908,968	0.60
德宏州	4,954	1,654,646	0.30
怒江州	3,100	1,757,307	0.18
迪庆州	3,450	1,713,123	0.20

数据来源：云南省财政厅

统计分析报告

2019 年云南省 R&D 经费投入情况分析

云南省科技统计信息中心

8 月 27 日，国家统计局、科学技术部、财政部联合发布了《2019 年全国科技经费投入统计公报》，全面反映全国和 31 个省（市、区）的 R&D 经费投入情况。现就 2019 年云南省 R&D 经费投入情况分析如下。

一、R&D 经费投入情况

2019 年，全省共投入 R&D 经费为 220.05 亿元，比上年增加 32.75 亿元，同比增长 17.49%；R&D 经费投入强度为 0.95%，比上年提高 0.05 个百分点。按 R&D 人员全时工作量计算的人均经费为 38.50 万元，比上年增加 0.79 万元。

从活动类型来看，2019 年，全省基础研究经费为 21.65 亿元，比上年增长 10.47%；应用研究经费为 23.71 亿元，比上年减少 6.16%；试验发展经费为 174.68 亿元，比上年增长 22.64%。基础研究、应用研究和试验发展经费所占比重分别为 9.84%、10.78%和 79.38%。

从活动主体来看，2019 年，企业 R&D 经费支出为 159.03 亿元，比上年增长 22.62%；科研机构经费支出为 35.84 亿元，比上年增长 4.43%；高等学校经费支出为 16.27 亿元，比上年增长 12.92%；其他事业单位支出为 8.91 亿元。企业、科研机构、高等学校经费支出所占比重分别为 72.27%、16.28%和 7.39%。

从全省 16 个州（市）来看，2019 年，全省各州（市）R&D 经费支出比上年均有不同程度的增长，增幅超过全省平均水平的有 4 个州（市），分别是曲靖市、玉溪市、保山市和怒江州；R&D 经费支出超过 10 亿元的有 4 个州（市），分别为昆明市、曲靖市、玉溪市和红河州；R&D 经费投入强度超过全省平均水平的有 4 个州（市），分别为昆明市、曲靖市、玉溪市和西双版纳州。

表 2018-2019 年云南省各州（市）R&D 经费投入情况

单位：亿元、%

州（市）	R&D 经费支出			R&D 经费投入强度		
	2018 年	2019 年	比上年增长	2018 年	2019 年	比上年提高百分点
总计	187.30	220.05	17.49	0.90	0.95	0.05
昆明市	97.94	112.05	14.41	1.63	1.73	0.10
曲靖市	20.99	26.43	25.92	0.89	1.00	0.11
玉溪市	14.81	20.22	36.53	0.82	1.04	0.22
保山市	3.55	4.44	25.07	0.42	0.46	0.04
昭通市	2.96	3.41	15.20	0.28	0.29	0.01
丽江市	1.92	2.07	7.81	0.46	0.44	-0.02
普洱市	3.25	3.76	15.69	0.41	0.43	0.02
临沧市	2.52	2.78	10.32	0.37	0.37	0
楚雄州	5.42	6.04	11.44	0.49	0.48	-0.01
红河州	15.77	18.46	17.06	0.79	0.83	0.04
文山州	4.64	5.39	16.16	0.49	0.50	0.01
西双版纳州	4.85	5.57	14.85	0.97	0.98	0.01
大理州	5.74	6.05	5.40	0.46	0.44	-0.02
德宏州	1.89	2.13	12.70	0.41	0.41	0
怒江州	0.55	0.68	23.64	0.33	0.35	0.02
迪庆州	0.50	0.57	14.0	0.22	0.23	0.01

注：该表数据均源于省统计局，均为四经普后修订的数据。

二、R&D 经费投入特点分析

（一）R&D 经费投入保持高速增长

2019 年，全省 R&D 经费投入同比增长 17.49%，比全国高出 5 个百分点。“十三五”期间，全省 R&D 经费投入总量年均增速达到了 19.10%，年均增速在全国 31 个省（市、区）中排名第 4 位。

（二）R&D 经费投入强度仍处于全国中下游水平

2018 年，四经普 GDP 数据修订后，云南省 GDP 核增 2999.9 亿元，全省 R&D 经费投入强度从 1.05% 修订为 0.90%，R&D 经费投入强度在全国 31 个省（市、区）中的排名从第 21 位修订为 24 位。2019 年，云南省 R&D 经费投入强度为 0.95%，比全国 2.23% 的投入强度水平低 1.28 个百分点，在全国 31 个省（市、区）中的排名仍为 24 位，在西部 12 个省（市、区）中位居第 6 位，在全国和西部地区仍处于中下游水平。

（三）“十三五”末 R&D 经费投入强度有望突破 1%

以 2015 年为基数，2016-2019 年全省 R&D 经费从 109.36 亿元增加到 220.05 亿元，4 年时间增加了 110.69 亿元，平均每年增加 27.67 亿元。按照全省 R&D 经费年均投入增长率测算，预计 2020 年全省 R&D 经费投入强度为 0.99%，考虑到新冠疫情对经济增长的影响，全省 2020 年 R&D 经费投入强度有望突破 1%。

（四）R&D 经费投入结构总体优化

从 R&D 经费投入结构来看，全省基础研究、应用研究和试验发展经费投入的结构比例与云南省经济社会发展水平相适应，企业已成为 R&D 经费投入的主体。2019 年，全国基础研究、应用研究和试验发展经费投入占比分别为 6.03%、11.28%和 82.69%，云南省基础研究、应用研究和试验发展经费投入占比分别为 9.84%、10.78%和 79.38%；全国企业、科研机构、高等学校经费支出占比分别为 76.42%、13.91%和 8.11%，云南省企业、科研机构、高等学校经费支出占比分别为 72.27%、16.28%和 7.39%。

（五）R&D 经费投入区域极不平衡

2019 年，全省 16 个州（市）R&D 经费支出超过 10 亿元的仅有 4 个州（市）；从各个州（市）R&D 经费支出额来看，全省 R&D 经费支出最高的昆明市为 1120475.0 万元，全省 R&D 经费支出最低的迪庆州仅为 5709.7 万元，两个州（市）相差 196.24 倍；从各个州（市）R&D 经费投入强度来看，全省 R&D 经费投入强度最高的昆明市为 1.73%，全省 R&D 经费投入强度最低的迪庆州仅为 0.23%，两个州（市）相差 7.52 倍。

三、几点建议

（一）深入贯彻新发展理念，提高对 R&D 经费战略性投入的认识

习近平总书记在经济社会领域专家座谈会上强调指出，要以科技创新催生新发展动能，实现高质量发展，必须实现依靠创新驱动的内涵型增长，大力提升自主创新能力，尽快突破关键核心技术，强调这是关系我国发展全局的重大问题。各级党委政府和社会各界要深入贯彻落实新发展理念，深刻认识和把握“以科技创新催生新发展动能”的重大问题，深入实施创新驱动发展战略，围绕打造世界一流“三张牌”、推动八大重点产业发展，大力推进创新型云南建设，主动研判科技和产业变革大势，提高对 R&D 经费战略性投入的认识，立足科技创新，释放创新驱动的原动力，让创新拓展发展新空间，创造发展新机遇，打造发展新引擎，实现高质量跨越发展，增强加大 R&D 经费投入的自觉性、主动性和紧迫性，提高投入水平。

（二）加强“十四五”规划引导，全面实现 R&D 经费投入水平与经济发展水平相匹配

“十四五”时期，云南将进入新发展阶段，国内外环境的深刻变化给我们带来一系列新机遇新挑战。要加快形成新发展格局，以科技创新催生新发展动能。围绕云南经济社会发展目标，进一步夯实创新基础，大幅度提升科技创新能力，加快科技成果转化，加快推进数字经济、智能制造、生命健康、绿色能源、新材料等战略性新兴产业，形成更多新的增长点、增长极，提高产业链供应链稳定性和现代化水平，使

国内大循环活力更加强劲，塑造更多依靠创新驱动、更多发挥先发优势的引领型发展，打造未来发展新优势。

充分发挥“十四五”规划的指导作用。在制定“十四五”规划指导意见和编制“十四五”规划纲要中，要将全省 R&D 经费投入列为重要内容和发展目标，根据“十四五”全省经济社会发展目标、发展规模、人均 GDP 以及创新驱动发展的需求，科学确定 R&D 经费投入和投入强度目标，实现 R&D 经费投入水平与全省经济社会发展水平相适应，在更高创新起点上实现高质量跨越发展。

（三）加大改革力度，推动 R&D 经费投入水平取得新突破

深化科技体制改革，破除制约创新和加大 R&D 经费投入的一切政策障碍和制度藩篱。建立健全激励机制，激发全社会创新和加大 R&D 经费投入的积极性与主动性，真正让市场配置创新资源，着力发挥企业在技术创新投入中的主体作用，使企业成为创新要素集成、科技成果转化的生力军，打造科技、产业、金融紧密融合的 R&D 经费投入体系，认真落实和完善财政资金、税收等方面的扶持政策 and 激励政策，大力营造加大 R&D 经费投入的政策环境和制度环境，大幅提升全省 R&D 经费投入强度水平。

（四）采取切实举措，促进各州（市）R&D 经费投入均衡发展

各州（市）要按照以科技创新催生新发展动能和实施创新驱动发展战略的要求，在“十四五”规划中要科学合理确定 R&D 经费投入目标，作为刚性约束的指标，切实保障完成。加大激励工作力度，对 R&D 经费投入强度大、增长快的州（市），加大省级财政经费和科技创新工作经费奖励和补助力度，在科技创新项目安排等方面给予倾斜，激励先进，鞭策落后。将 R&D 经费投入强度、投入水平和落实激励政策、营造创新环境作为对州（市）经济社会发展工作的重要考核内容，加大督查力度，真考实督，压实各级党委政府和部门的责任，努力实现各州（市）R&D 经费投入均衡发展。