

GZSTS

广州市科技统计调查报告

2021年

广州市科学技术发展研究中心

二〇二二年十月

目录

一、科技活动资源	1
(一) 科研机构布局持续完善优化.....	1
(二) 科技活动人员中高学历人才占半壁江山.....	2
(三) 科技活动收入和经费支出平稳增长.....	2
(四) 科学仪器设备数量增长主要集中在理工农医领域机构...	5
二、R&D 活动	7
(一) R&D 活动人员数量和折合全时当量平稳增长.....	7
(二) R&D 活动经费内部支出保持上涨势头.....	8
三、科技产出与科技成果转化	10
(一) 专利产出量质齐升.....	10
(二) 科技成果转化意识和能力逐步提升.....	12
(三) 科技课题以独立完成为主，集中于理工农医类机构.....	15

科学研究与技术服务业非企业科技机构(以下简称“科研机构”)在全市的创新体系中处于重要地位,是一股知识创新和技术创新的强大力量,能为国家、省和地方的科技进步和经济发展提供强有力的支撑。

2021年,广州市共有科研机构187家,减少2家。从业人员35027人,增长3.44%;科技活动人员30560,增长6.88%。科技经费内部支出217.77亿元,增长16.39%;R&D经费内部支出159.61亿元,增长14.89%。

一、科技活动资源

(一) 科研机构布局持续完善优化

截至2021年底,广州市共有科研机构187家,其中有R&D活动的机构175家。从机构类型看,理、工、农、医学科领域机构74家,社会科学与人文科学领域机构10家、科学技术信息和文献机构4家,从事研发与技术服务的其他事业单位99家。从隶属关系看,中央属科研机构26家,省属科研机构98家,市属科研机构30家,县属科研机构33家。

表 1-1 科研机构数量 (2021 年)

类别	机构数量 (家)			
	合计	央属	省属	市属
合计	187	26	98	30
县及县以上政府部门属研究与开发机构	88	14	63	11
理、工、农、医类	74	13	54	7
社会科学与人文科学领域机构	10	1	5	4
科技信息与文献机构	4	-	4	-
从事研发与技术服务的其他事业单位	99	12	35	19

（二）科技活动人员中高学历人才占半壁江山

人才是创新的根基，创新的核心要素。2021年，科研机构拥有科技活动人员 30560 人，同比增长 6.88%，其中高学历（硕士研究生及以上学历）人才 14890 人，占比 48.72%。

从机构类型看，县及县以上政府部门属研究与开发机构科技活动人员 19018 人，占比 62.23%，从事研究与技术的其他事业单位科技活动人员 11542 人，占比 37.77%。县及县以上政府部门属研究与开发机构中理、工、农医类科技活动人员 17755 人，社会科学与人文科学领域机构 781 人，科技信息与文献机构 482 人。

表 1-2 科技活动人员（2021 年）

类别	科技活动人员 (人)	占比 (%)
合计	30560	100.00
县及县以上政府部门属研究与开发机构	19018	62.23
理、工、农、医类	17755	58.10
社会科学与人文科学领域机构	781	2.56
科技信息与文献机构	482	1.58
从事研发与技术服务的其他事业单位	11542	37.77

（三）科技活动收入和经费支出平稳增长

1. 科技活动收入持续增长，政府资金占比下降

近年来，广州科研机构科技活动收入持续增长，2021年，科研机构科技活动收入达 229.16 亿元，同比增长 19.45%。其中政府资金 155.34 亿元，增长 19.04%，占科技活动收入

的比例将近七成（67.78%），政府资金占比较上一年有所下降。

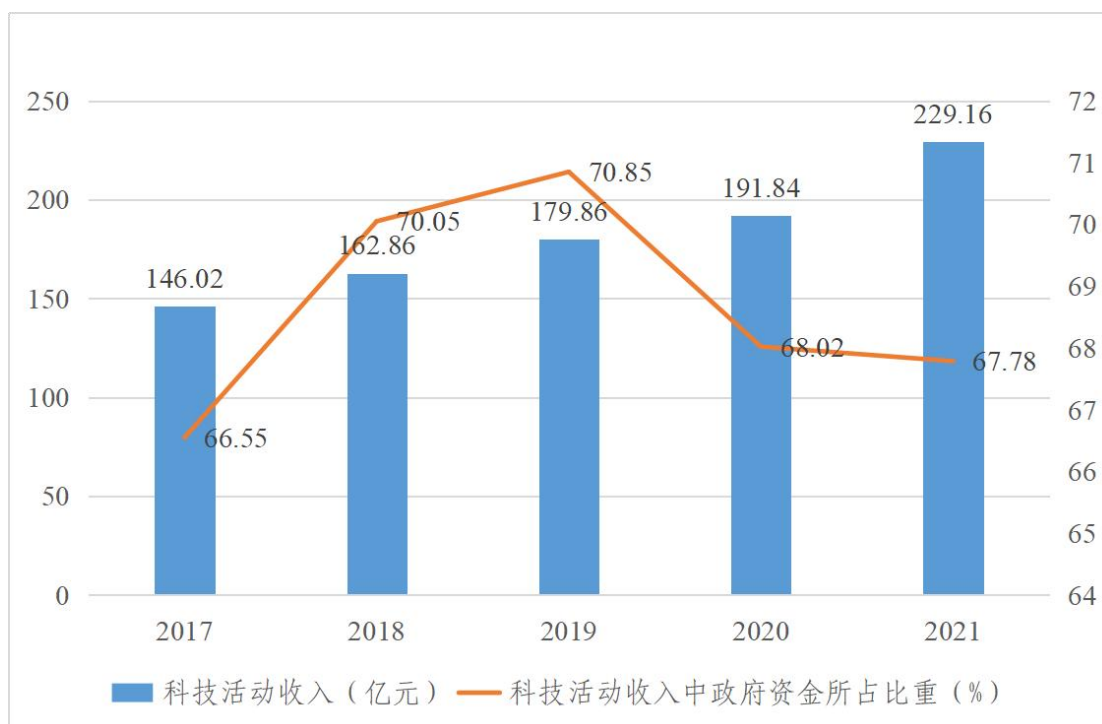


图 1-1 科技活动收入及政府资金所占比重（2017-2021 年）

2. 科技活动经费支出大幅增长

2021 年，科研机构的科技活动经费内部支出达 217.77 亿元，占科技活动收入超九成，相比去年增加 30.67 亿元，同比增长 16.39%，增幅和增速均为近 5 年来最大值。其中，科技活动人员劳务费 93.10 亿元，约占科技活动收入的四成，相比去年增加 12.5 亿元，同比增长 15.51%，科技活动人员劳务费为科技活动经费支出主要增长源。

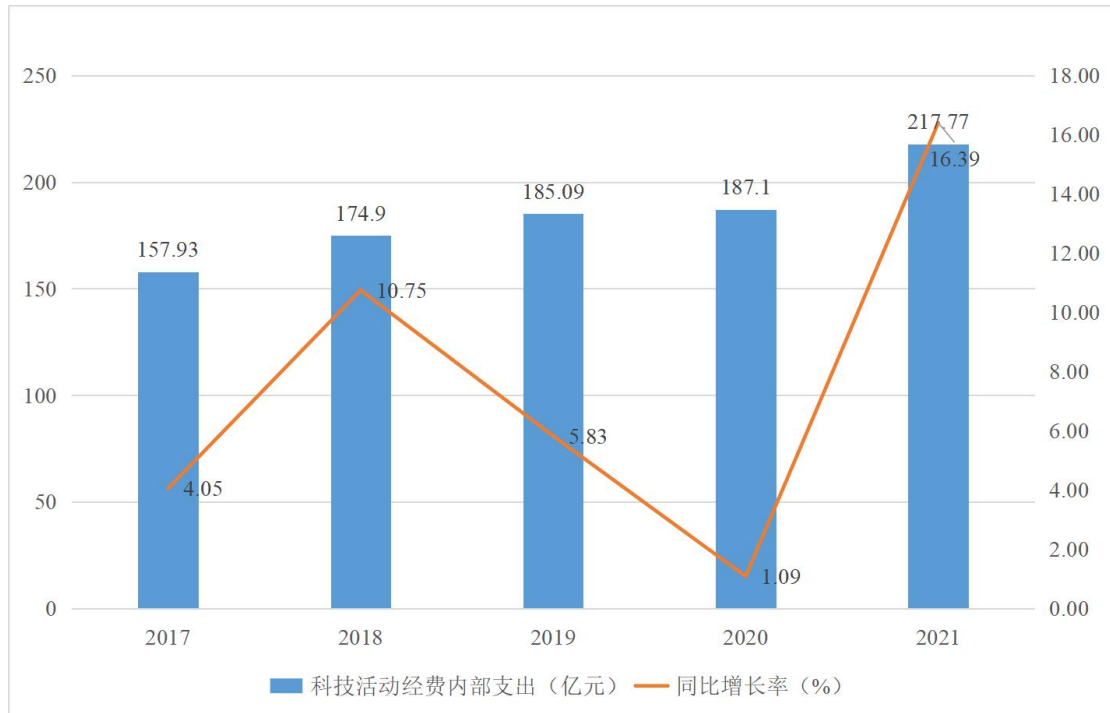


图 1-2 科技活动经费内部支出及增长率情况（2017-2021 年）

3. 县及县以上政府部门属科研机构为科技活动支出主力军

从机构类型看，从事研发与技术服务的部门或单位中，县及县以上政府部门支出 122.18 亿元，占比 66.33%；其他事业单位支出 62.01 亿元，占比 33.67%。县及县以上政府部门属研究与开发机构中，理、工、农、医领域机构 115.46 亿元，占比 62.69%；社会科学与人文科学领域机构 4.57 亿元，占比 2.48%；科学技术信息和文献机构 2.14 亿元，占比 1.16%。

表 1-3 科技活动经费支出情况（2021 年）

类别	科技活动经费支出 (亿元)	占比 (%)
合计	217.77	100
县及县以上政府部门属研究与开发机构	138.96	63.81
理、工、农、医领域机构	131.08	60.19
社会科学与人文科学领域机构	5.43	2.49
科学技术信息和文献机构	2.45	1.13
从事研发与技术服务的其他事业单位	78.81	36.19

（四）科学仪器设备数量增长主要集中在理工农医领域机构

2021 年，科研机构科学仪器设备约有 27.3 万台，增加超 3 万台；设备原值 178.52 亿元，增加超 20 亿元。从机构类型看，县及县以上政府部门属研究与开发机构拥有超 17.1 万台设备，约为其他事业单位的 1.7 倍。其中，理、工、农、医领域机构拥有最多数量的科学仪器设备，达 16.5 万台，约占六成；社会科学与人文科学领域机构有 0.5 万台，仅占 2.08%；科学技术信息和文献机构有 0.1 万台，仅占 0.41%。

表 1-4 科学仪器设备数量情况（2021 年）

类别	科学仪器设备数量（台）	占比（%）	增加数量（台）
合计	273049	100	30540
县及县级以上政府部门属研究与开发机构	171882	62.95	16779
理、工、农、医领域机构	165089	60.46	15579
社会科学与人文科学领域机构	5676	2.08	1042
科学技术信息和文献机构	1117	0.41	158
从事研发与技术服务的其他事业单位	101167	37.05	13761

二、R&D 活动

（一）R&D 活动人员数量和折合全时当量平稳增长

广州科研机构科研人才队伍建设日渐完善。2021 年，科研机构 R&D 活动人员约 2.7 万人，同比增长 7.10%。按实际工作量计算，R&D 人员折合全时当量约 2.13 万人年，同比增长 12.51%。

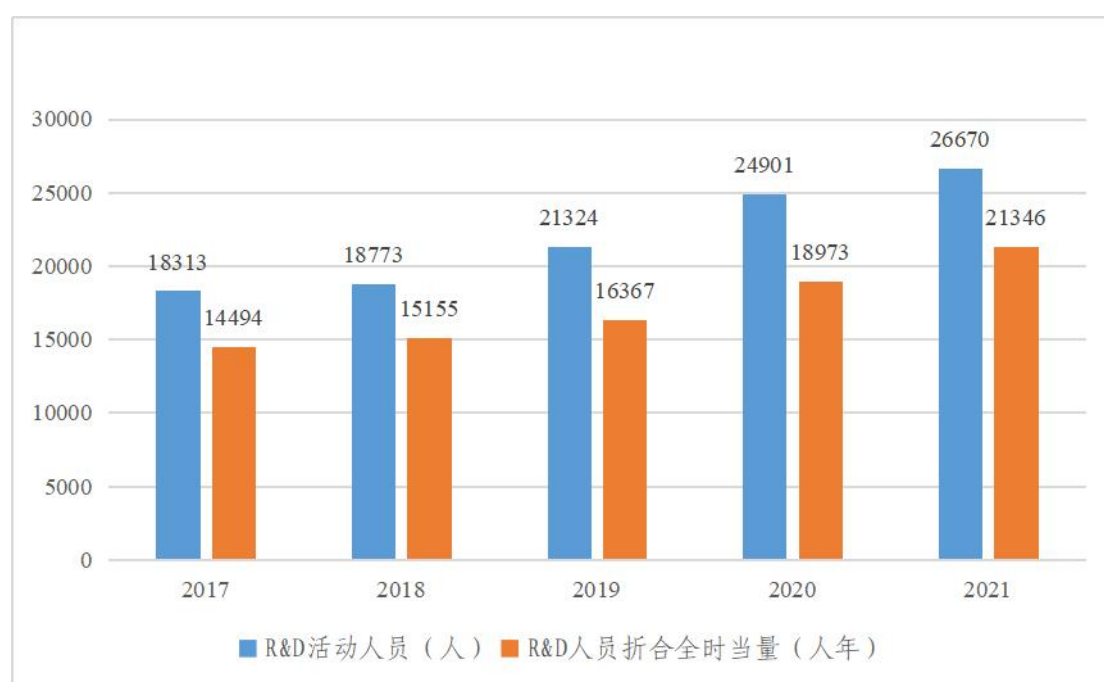


图 2-1 R&D 活动人员及折合全时当量（2017-2021 年）

从机构类型看，县及县以上政府部门属研究与开发机构 R&D 活动人员 18215 人，占比 68.30%，同比增长 4.67%。其中 R&D 人员折合全时当量 14660 人年，占比 68.68%，同比增长 9.83%。从事研发与技术服务的其他事业单位 R&D 活动人员 8455 人，占比 31.70%，同比增长 12.76%。其中 R&D 人员折合全时当量 6686 人年，占比 31.32%，同比增长 18.86%。

从 R&D 活动类型看，从事基础研究的 R&D 人员折合全时当量为 5955 人年，同比增长 21.14%；从事应用研究的 R&D 人员折合全时当量为 7335 人年，同比增长 13.44%；从事试验发展的 R&D 人员折合全时当量为 8056 人年，同比增长 6.13%。

表 2-1 R&D 人员及折合全时当量情况（2021 年）

类别	R&D 活动人员 (人)	R&D 人员折合全 时当量(人年)
合计	26670	21346
按机构类型分		
县及县级以上政府部门属研究与开发机构	18215	14660
理、工、农、医领域机构	17460	13917
社会科学与人文科学领域机构	737	705
科学技术信息和文献机构	48	38
从事研发与技术服务的其他事业单位	8455	6686
按 R&D 活动类型分		
基础研究	—	5955
应用研究	—	7335
试验发展	—	8056

（二）R&D 活动经费内部支出保持上涨势头

R&D 经费内部支出连年上涨，政府资金占比逐年下降。2021 年，科研机构 R&D 经费内部支出 159.61 亿元，同比增长 14.88%。其中政府资金支出 85.75 亿元，占比 53.72%，相比上一年减少 1.28 个百分点，但政府部门仍是支撑科研机构开展 R&D 活动的重要力量。

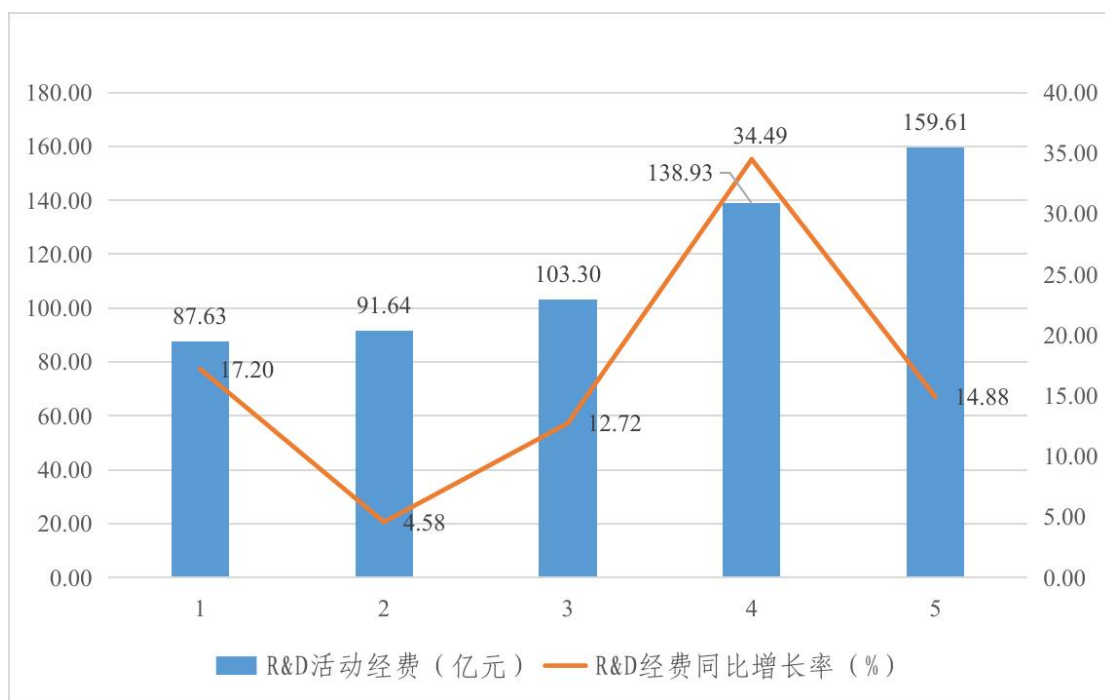


图 2-2 R&D 活动经费及同比增长率 (2017-2021 年)

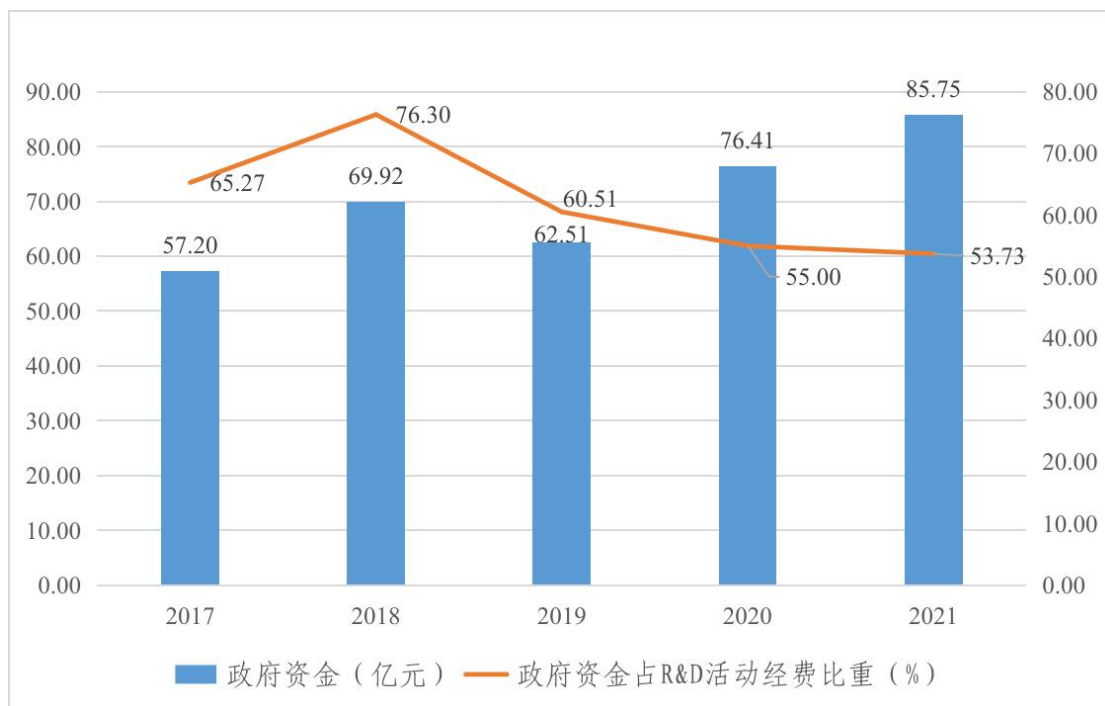


图 2-3 R&D 活动经费中政府资金及所占比重 (2017-2021 年)

从机构类型看，R&D 经费内部支出中，县及县以上政府部门属研究与开发机构支出约 100 亿元，同比增长 9.45%，较去年降低 9.78 个百分点；从事研发与技术服务的其他事业

单位支出约 60 亿元，同比增长 25.29%，较去年降低 52.91 个百分点。

从 R&D 活动类型看，基础与应用研究投入益发强劲。基础研究、应用研究经费支出均超 40 亿元，同比增长分别为 25.53%、31.03%；试验发展经费支出超 60 亿元，同比增长仅为 0.27%。

表 2-2 R&D 活动经费情况（2021 年）

类别	R&D 活动经费 (亿元)	同比增长 (%)
合计	159.61	14.88
按机构类型分		
县及县以上政府部门属研究与开发机构	99.91	9.45
理、工、农、医领域机构	95.54	9.86
社会科学与人文科学领域机构	4.24	8.16
科学技术信息和文献机构	0.13	-64.86
从事研发与技术服务的其他事业单位	59.70	25.29
按 R&D 活动类型分		
基础研究	40.15	25.53
应用研究	52.08	31.03
试验发展	67.38	0.27

三、科技产出与科技成果转化

（一）专利产出量质齐升

科研机构专利申请和授权数近五年来保持较快的上升趋势。2021 年，科研机构专利申请 4086 项，其中发明专利申请约占八成（3130 项），相比 2017 年分别增长 85.73%和 104.04%；专利授权 2738 项，其中发明专利授权约占六成

(1679 项)，相比 2017 年增长均翻番。

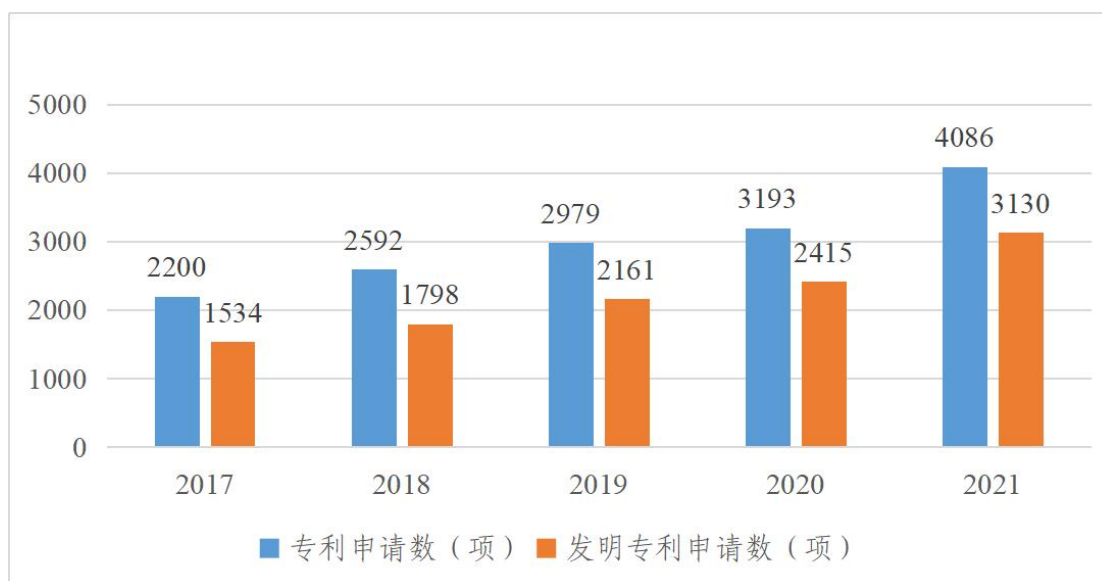


图 3-1 专利和发明专利申请数（2017-2021 年）

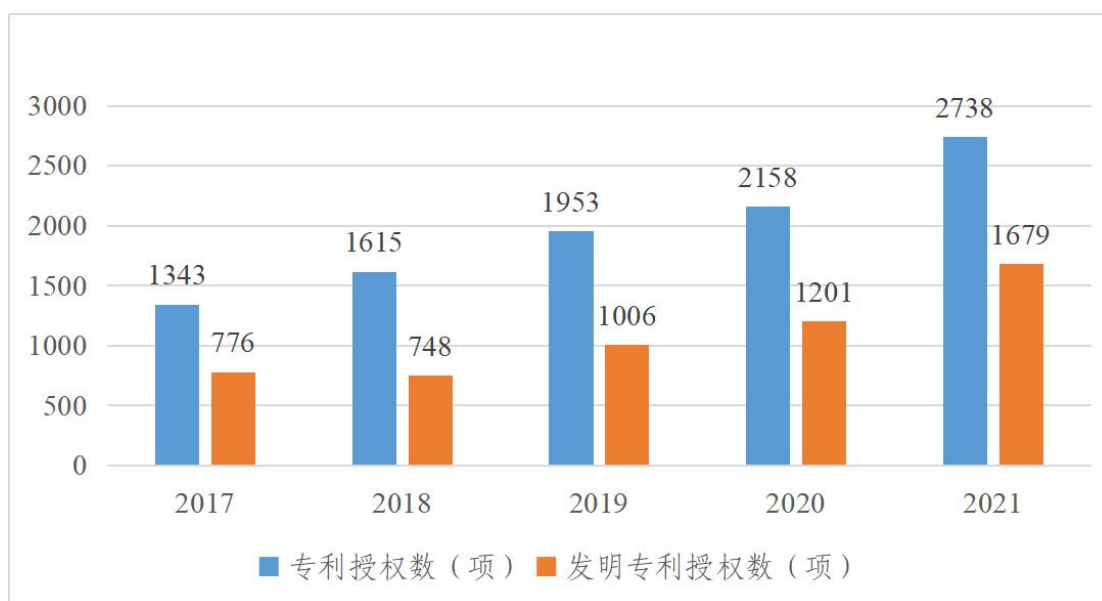


图 3-2 专利和发明专利授权数（2017-2021 年）

从机构类型看，2021 年，县及县以上政府部门属研究与开发机构发表科技论文 7076 篇，专利申请数 2790 项，其中发明专利申请数 2170 项；专利授权数 2105 项，其中发明专利授权数 1369 项。

表 3-1 科技成果情况（2021 年）

类别	科技论文 (篇)	专利申请 数(项)	发明专利 申请数 (项)	专利授权 数(项)	发明专 利授权 数(项)
合计	8826	4086	3130	2738	1679
县及县以上政府部门 属研究与开发机构	7076	2790	2170	2105	1369
理、工、农、医 领域机构	6468	2782	2170	2101	1369
社会科学与人文 科学领域机构	478	0	0	0	0
科学技术信息和 文献机构	130	8	0	4	0
从事研发与技术服务的 其他事业单位	1750	1296	960	633	310

（二）科技成果转化意识和能力逐步提升

1. 科技成果转化能力日益增强

2021 年，全市 187 家科研机构共有 414 名专职工作人员负责科技成果转化与扩散，相比 2017 年增长 17.95%。全市有 105 家科研机构设有主管科技成果转化的专门部门，较 2017 年增长 43.84%。其中，13 家科研机构同时委托了专业机构对科技成果转化进行管理，相比 2017 年增长近一倍。

表 3-2 科技成果转化部门情况（2017-2021 年）

类别	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
设立主管科技成果转化与扩散的专门部门（个）	73	86	91	98	105
委托专业机构对科技成果转化进行管理（个）	6	10	12	10	13
本年成果转化与扩散的专职工作人员人数（人）	351	387	370	385	414

2. 科技成果转化方式以鼓励为主、引导为辅

2021 年，全市 187 家科研机构中，有 121 家采取一种或多种措施促进科技成果转化，占 64.71%，66 家未采取任何措施，占 35.29%。科研机构主要采取了五大类措施进行科技成果转化：第一类为鼓励科研人员就科技成果与企业联系，共有 104 家；第二类积极参与有关技术展会或交易会，帮助联系技术交易平台，共有 71 家；第三类鼓励本机构内职工利用科技成果创业，并给予各类支持，共有 58 家；第四类成立专门的孵化公司，选择有良好市场前景的专利进行产业化推广，共有 31 家；第五类委托外部知识产权服务机构推进专利转移和产业化，共有 24 家。

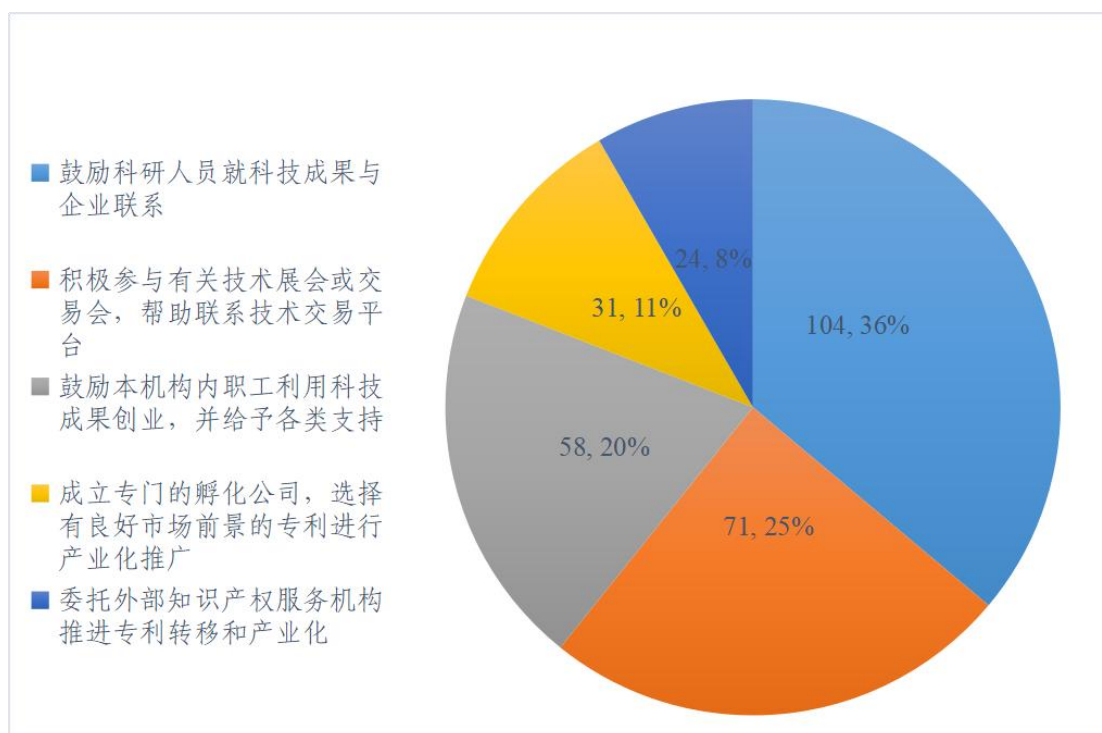


图 3-3 科技成果转化采取措施的分布情况（2021 年）

3. 科研机构对外科技服务工作量基本稳定

近 5 年，科研机构对外科技服务工作量基本维持在 9500 人年左右，2017-2021 年科研机构人员参加对外科技服务活动工作量分别为 9730 人年、10257 人年、9464 人年、9434 人年、9508 人年。从局部来看，2021 年科研机构为社会和公众提供的检验、检疫、测试、标准化、计量、计算、质量控制和专利和科技信息文献提供的两种类型服务相比 2017 年均有所上升，其他类型的服务则有所下降。

表 3-3 对外科技服务工作量情况（2017-2021 年）

单位：人年

类别	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
总计	9730	10257	9464	9434	9508
为社会和公众提供的检验、检疫、测试、标准化、计量、计算、质量控制和专利服务	3932	3851	4851	4402	4548
为用户提供可行性报告、技术方案、建议及进行技术论证等技术咨询工作科技成果的示范性推广工作	1887	1828	1505	1729	1491
科技成果的示范性推广工作	1027	1248	892	759	918
科技信息文献服务	241	638	199	670	718
科学普及	1234	991	476	519	632
其他科技服务活动	840	878	892	657	541
地形、地质和水文考察、天文、气象和地震的日常观察	569	502	416	455	449
提供孵化、平台搭建等科技服务活动	-	321	233	243	211

（三）科技课题以独立完成为主，集中于理工农医类机构

从合作形式看，科研机构独立研究能力有所提升。科研机构共有 12048 个科技课题，同比增长 3.10%。其中有 9711 个科技课题独立完成，相比去年增加 414 个。在合作完成的科技课题中，与境内独立科研机构合作的课题数量最多（912 个），课题支出金额也最高（12.43 亿元）；同与境内独立科研机构合作来相比，与境内高等学校（712 个）、境内注册其他企业（436 个）和境外机构合作（183 个）的总科技课题数约为其 1.46 倍，而课题支出金额仅为其 1.04 倍。

表 3-4 不同合作形式的科技课题及支出金额情况（2021 年）

类别	科技课题 数量 (个)	占比 (%)	课题内部 支出 (亿元)	占比 (%)
合计	12048	100	74.05	100
独立完成	9711	80.60	47.08	63.57
合作完成	2243	18.62	25.30	34.17
与境内独立研究机构合作	912	7.57	12.43	16.79
与境内高等学校合作	712	5.91	5.42	7.33
与境内注册其他企业合作	436	3.62	6.91	9.33
与境外机构合作	183	1.52	0.54	0.73
其他	94	0.78	1.66	2.25

从机构类型看，县及县以上政府部门属科研机构充当科学研究领头羊的角色。县及县以上政府部门属研究与开发机构承担 12048 个科技课题，占超八成。其中，理、工、农、医领域机构承担 9665 个，约为社会科学与人文科学领域机构（272 个）和科学技术信息和文献机构（185 个）之和的 21 倍。

表 3-5 不同类型机构承担的科技课题数量（2017-2021 年）

单位：个

类别	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
合计	9592	9666	10696	11686	12048
县及县以上政府部门 属研究与开发机构	8441	8113	9268	10079	10122
理、工、农、医 领域机构	8023	7690	8804	9613	9665
社会科学与人文 科学领域机构	206	261	255	239	272
科学技术信息和 文献机构	212	162	209	227	185
从事研发与技术服务的 其他事业单位	1151	1553	1428	1607	1926

从科技课题活动类型看，科技课题以具有新颖性和创造性的 R&D 活动为主。科技课题属于科研与试验发展（R&D 活动）的有 9127 个，占超七成，支出金额 61.40 亿元，占超八成；属于技术推广与科技服务的有 2009 个，占 16.67%，支出金额 7.90 亿元，约占一成；属于研究与试验发展成果应用的有 912 个，占 7.57%，支出金额 4.74 亿元，占 6.40%。

表 3-6 不同活动类型的科技课题情况（2021 年）

科技课题活动类型	科技课题 数量 (个)	占比 (%)	课题内部 支出 (亿元)	占比 (%)
合计	12408	100	74.05	100
研究与试验发展（R&D 活动）	9127	75.76	61.40	82.93
技术推广与科技服务	2009	16.67	7.90	10.67
研究与试验发展成果应用	912	7.57	4.74	6.40