

中国有色金属工业协会 2021 年科技成果统计分析报告

完成单位：中国有色金属工业协会、
中国有色金属工业技术开发交流中心

前言：为客观、真实、准确的汇集有色金属行业科技成果信息，加快科技成果的信息交流和成果的推广、应用和转化，中国有色金属工业协会积极开展科技成果登记工作。我会认真贯彻国家科技部《科技成果登记办法》（国科发计字〔2000〕542号）的有关规定和要求，依托国家科技成果在线登记系统，在保证科技成果登记质量的前提下，完成了2021年的登记工作。2021年，我会共登记245项应用类科技成果，涉及第一完成单位104家、科技工作者3666人、知识产权2176项、国家和省部级科技计划项目101项，成果主要应用于新材料、先进制造、环境保护等高新技术领域，其中成果80%以上达到或领先于国际水平。

一、成果数量

2021年，共登记来自104个第一完成单位的245项应用技术类科技成果，其中独立科研机构、大专院校、企业分别登记14项、36项、185项。从第一完成单位类型来看，成果产出以企业为主体，占比达75.51%（图1）；从第一完成单位登记数量来看，登记科技成果较多的单位为有研科技集团有限公司18项、矿冶科技集团有限公司17项、紫金矿业集团有限公司9项、长沙矿山研究院有限责任公司8项、中南大学6项、北京科技大学5项、广东省科学院4项、中国科学院过程工程研究所4项。

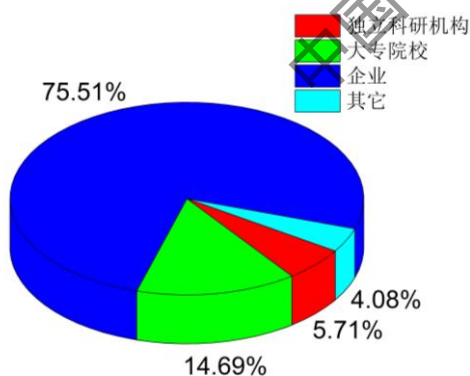


图1 完成单位类别占比

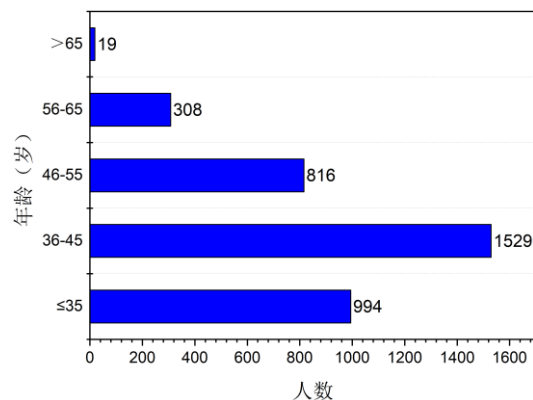


图2 完成人年龄分布

二、成果完成人

2020年登记的科技成果涉及完成人共3666人，平均每个项目有15人参与。如图2所示，36-45岁的中青年为主要科研力量，共1529人，占比总人数的41.71%；小于35岁（含35岁）的成果完成人为994人，占比总人数的27.11%；46-55岁的成果完成人为816人，占比总人数的22.26%。从学历构成看（图3），博士研究生、硕士研究生、本科和其他学历占比分别为21.82%、35.00%、37.18%和6.00%。从职称构成看（图4），高级职称人员占比完成人总数的53.68%，其中正高级人员（含院士4人）占比21.19%、副高级人员占比32.49%；中级从业科技人员占比完成人总数的33.58%，多数为35岁以下的青年科技人员。总体来看，成果研究人员本科及以上学历人员占比达94.00%，中高级职称人员占比完成人的87.26%，科研队伍结构日趋合理、科技支撑能力建设日益加强。

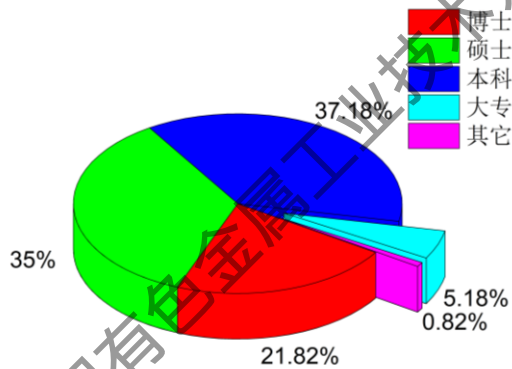


图3 成果完成人学历占比

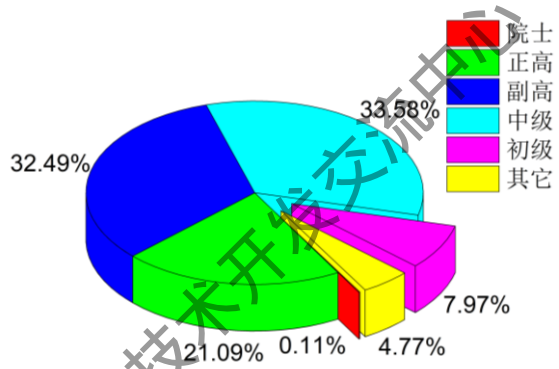


图4 成果完成人职称占比

三、知识产权

2020年登记的科技成果知识产权产出量共2176项，其中发明专利、实用新型专利、外观设计专利分别为1367、732、7项，专利占比知识产权总量的97.20%，已授权专利数1797项；软件著作权数37项，占比知识产权总量的1.70%。分单位类别来看，企业、大专院校、独立科研机构的知识产权数分别为1513项、444项、186项，平均每个成果分别产出知识产权8.18项、12.33项、13.28项，高校和科研机构知识产权产出率明显高于企业和科研机构。

四、成果来源

表1为登记的科技成果来源构成，可知2021年自主研发的成果数量最多，共111项，占比登记总数的45.31%；国家重点研发计划、国家自然科学基金、国家重大科技计划等国家科技计划42项，占比登记总数的17.14%；部委和地方计划分别

为 15 项和 33 项，分别占比 6.12%和 13.50%。综合来看，国家财政资助成果共 101 项，占比登记成果总数的 41.22%；非国家财政资助项目共 144 项，占比登记成果总数的 58.78%。

表 1 科技成果来源构成（项）

项目名称	合计	独立科研机构	大专院校	企业
国家科技计划	42	2	15	23
部委计划	15	1	1	10
地方计划	33	4	5	22
部门基金	5	0	1	4
地方基金	6	0	3	2
国际合作	1	0	0	1
横向委托	24	5	7	11
自主研发	111	1	2	107
其它	8	1	2	5

五、成果应用

从成果应用行业来看（图 5），主要应用于制造业，达 125 项，占比登记成果总数的 51.02%；采矿业、科研和技术服务业分别为 68 项、27 项，分别占比登记成果总数的 27.76%、11.02%。2021 年登记的科技成果中，成果处于初期阶段 4 项、中期阶段 9 项、成熟应用阶段 232 项，其中 201 项成果已产业化应用（图 6），占比登记成果总量的 82.04%，成熟阶段的项目大多投入产业化应用。

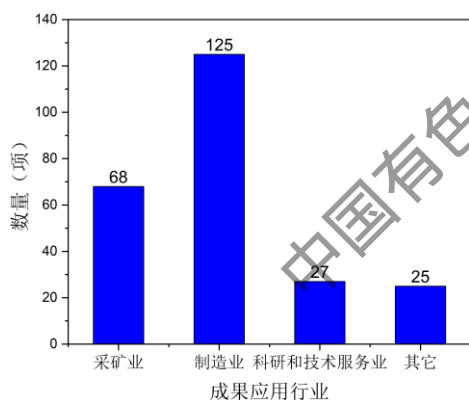


图 5 成果应用行业

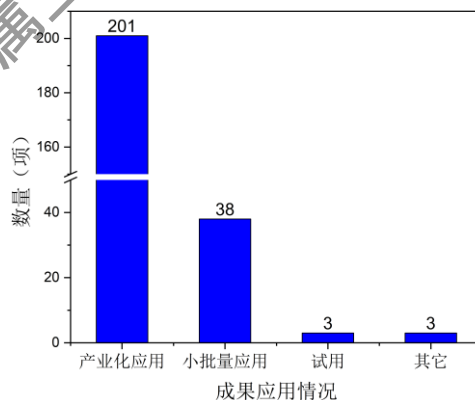


图 6 成果产业化应用情况

2021 年登记的科技成果中，共有 101 项成果已转化，其中独立科研机构 2 项、大专院校 16 项、企业 81 项，成果整体转化率为 41.22%。从转化成果政府支持来看，共有 13 项纳入政府计划，1 项进入政府采购，20 项得到转化财政经费支持，

17 项享受政府税收优惠，3 项进入军民融合；从本单位成果转化政策的支持来看，78 项纳入绩效考评，38 项与职称评定挂钩，45 项与个人收入分配挂钩。

六、成果水平

2021 年登记的科技成果中，原始性创新 205 项，国外引进消化吸收创新 12 项，国内技术二次开发 25 项。从成果水平来看（图 7），国际领先项目 101 项，占比登记总数的 41.22%，国际先进项目 113 项，占比登记总数的 46.12%，国际水平成果整体占比登记成果总数的八成以上。2020 年登记的科技成果中，156 个项目属于高新技术领域成果，其中新材料、先进制造、环境保护数量较多，分别为 44 项、32 项、34 项（图 8）。

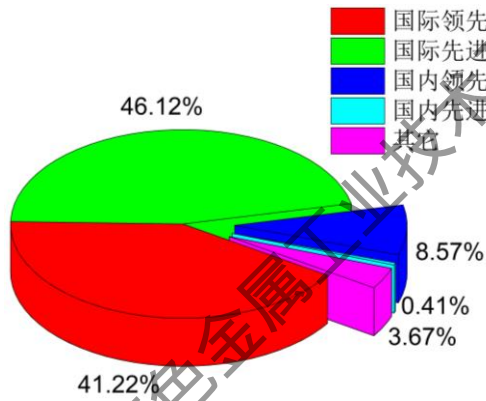


图 7 成果水平占比

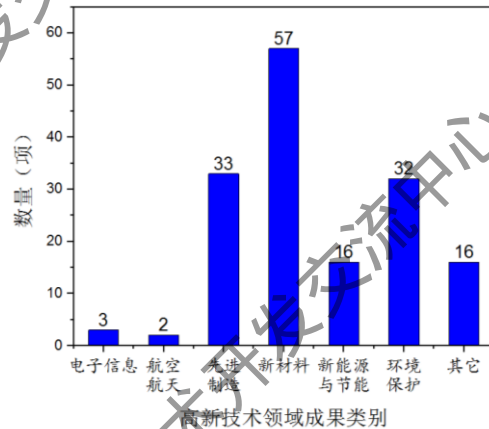


图 8 高新技术领域成果数量

七、投入产出

表 2 为 2021 年登记科技成果的资金投入，可知经费实际投入额为 1140810 万元，资金投入以企业为主体，共 999396 万元，占比经费总额的 87.60%。资金投入中自有资金居首，共 1001786 万元，占比经费总额的 87.81%；国家投入 80671 万元，占比经费总额的 7.07%；地方和部委分别投入为 23913 万元和 15531 万元，分别占比经费总额的 2.10%和 1.36%。综合来看，财政资助共 120145 万元，占比经费总额的 10.53%；非财政资助共 1011918 万元，占比经费总额的 88.70%；银行贷款共 8747 万元，占比经费总额的 0.77%。

表 2 科技成果资金投入（万元）

项目名称	合计	独立科研机构	大专院校	企业
经费实际投入额	1140810	43380	83275	999396
其中：国家投入	80671	250	12230	57193

部委投入	15531	250	5963	8408
地方投入	23913	11130	1967	10518
基金投入	30	0	20	10
自有资金	1001786	31320	53882	914031
银行贷款	8747	0	0	8747
国外资金	200	0	200	0
其它	9932	430	9013	489

如表 3 所示，共有 116 个项目产生经济效益，转化收入总额（含自我转化收入、合作转化收入和技术转让许可收入）达 20125062 万元，其中自我转化收入占比最高达 58.77%，合作转化收入和技术转让许可收入分别占比转化收入总额的 41.03% 和 0.20%。自我转化收入中，实现净利润 1580114 万元，利润率达 13.36%，节约资金 115020 万元，出口创汇 256148 万元，纳税 547232 万元。

表 3 科技成果转化效益（万元）

项目名称	合计	独立科研机构	大专院校	企业
经济效益项目数	116	2	18	93
收入	11827641	23917	605682	11198042
自我转化效益				
净利润	1580114	2392	55822	1521900
实交税金	547232	350	2073	544809
出口创汇	256148	0	979	255169
节约资金	115020	0	0	115020
合作转化收入	8257071	330	1242176	515577
技术转让与许可收入	40350	0	2040	38310

如表 3 所示，分单位类型看，企业转化总收入达 11751929 万元，占整体转化收入总额的 58.39%，企业平均每个经济效益项目产出转化收入 126365 万元，此外企业自我转化收入占比其转化总收入的 95.29%；大专院校转化总收入为 1849898 万元，平均每个经济效益项目产出转化收入 102772 万元；独立科研机构转化总收入为 24247 万元，平均每个经济效益项目产出转化收入 12123 万元。综合来看，企业为转化创收主体，且企业以自我转化为主，而大专院校以合作转化为主，高校和科研院所的创新成果依赖于企业实现转化。此外，企业转化项目平均每个项目创收最高，高校次之，产学研合作模式的成果产出效益相对更高。

