

2020 年中国有色金属行业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，依托国家科技成果网的在线登记平台，在保证科技成果登记质量的前提下，圆满完成了2020年的登记工作。2020年，我会共登记226项应用类科技成果，涉及第一完成单位112家、科技工作者3387人、知识产权1901项、国家和省部级科技计划项目91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。登记成果主要统计情况如下：

一、成果数量

2020年，共登记来自112个第一完成单位的226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21项、47项、158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69.91%（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分别为中国铝业集团41项、矿冶科技集团15项、有研科技集团12项、紫金矿业集团8项、嘉兴学院7项、中南大学6项、重庆科技学院6项，8家单位登记数量占比总数超过40%。

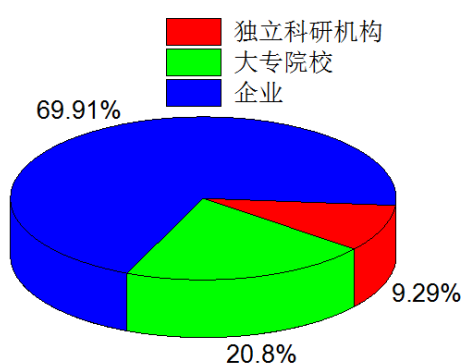


图1 完成单位类别占比

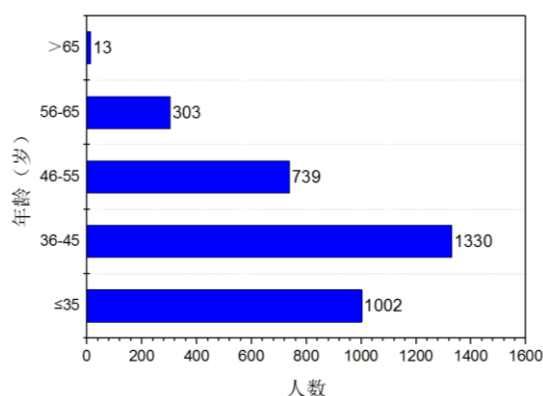


图2 完成人年龄分布

二、成果完成人

2020年登记的科技成果涉及完成人共3387人，平均每个项目有约15个人参与。如图2所示，36-45岁的中青年为主要科研力量，共1330人，占比总人数的39.27%；小于35岁（含35岁）的成果完成人为1002人，占比总人数的29.58%；46-55岁的成果完成人为739人，占比总人数的21.82%。从学历构成看（图3），博士研究生、硕士研究生和本科学历占比分别为21.64%、33.24%和38.03%。从职称构成看（图4），高级职称人员占比完成人总数的50.64%，其中正高级人员占比20.64%、副高级人员占比31.30%；中级从业科技人员占比完成人总数的33.27%，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92.91%，中高级职称人员占比完成人的83.91%，科研队伍结构日趋合理、科技支撑能力建设日益加强。

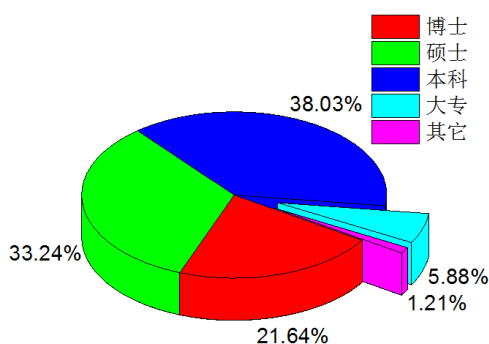


图3 成果完成人学历占比

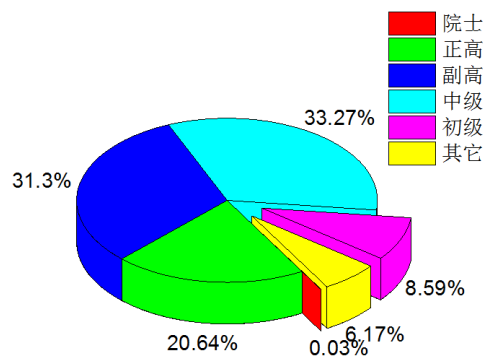


图4 成果完成人职称占比

三、知识产权

2020年登记的科技成果知识产权产出量共1901项，其中发明专利、实用新型专利、外观设计专利分别为1178、647、4项，专利占比知识产权总量的96.21%，已授权专利数1565项；软件著作权数35项，占比知识产权总量的1.84%。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1190项、603项、100项，平均每个成果分别产出知识产权7.88项、12.83项、4.76项，高校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2020年自主研发的成果数量最多，共103项，占比登记总数的45.58%；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37项，占比登记总数的16.37%；部委和地方计划分别

为 21 项和 24 项，分别占比 9.29%和 10.62%。综合来看，国家财政资助成果共 91 项，占比登记成果总数的 40.27%；非国家财政资助项目共 135 项，占比登记成果总数的 59.73%。

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	37	3	14	20
部委计划	21	4	9	8
地方计划	24	4	5	15
部门基金	5	0	3	2
地方基金	4	1	2	1
国际合作	2	0	0	2
横向委托	24	5	6	13
自主研发	103	3	8	92
其它	6	1	0	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 118 项，占比登记成果总数的 52.21%；采矿业、科研和技术服务业分别为 54 项、25 项，分别占比登记成果总数的 23.89%、11.06%。2020 年登记的科技成果中，成果处于初期阶段 4 项、中期阶段 10 项、成熟应用阶段 211 项，其中 188 项成果已产业化应用（图 6），占比登记成果总量的 83.19%，成熟阶段的项目大多投入产业化应用。

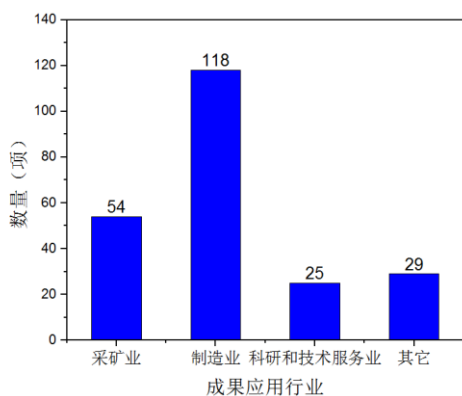


图 5 成果应用行业

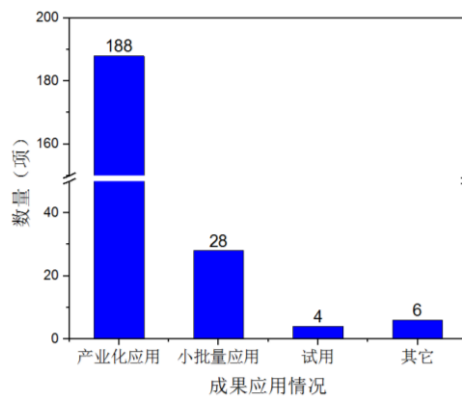


图 6 成果产业化应用情况

2020 年登记的科技成果中，共有 106 项成果已转化，其中独立科研机构 9 项、大专院校 23 项、企业 74 项。成果整体转化率为 46.90%，独立科研机构、大专院校和企业的成果转化率分别为 42.86%、48.94%和 46.83%。从转化成果政府支持来看，共有 6 项纳入政府计划，3 项进入政府采购，20 项得到转化财政经费支持，

23 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，80 项纳入绩效考评，45 项与职称评定挂钩，62 项与个人收入分配挂钩。

六、成果水平

2020 年登记的科技成果中，原始性创新 183 项，国外引进消化吸收创新 12 项，国内技术二次开发 28 项。从成果水平来看（图 7），国际领先项目 85 项，占比登记总数的 37.61%，国际先进项目 106 项，占比登记总数的 46.90%，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，159 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 57 项、33 项、32 项（图 8）。

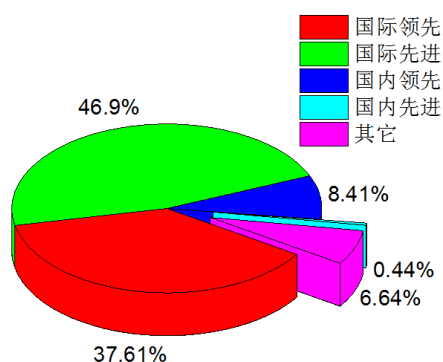


图 7 成果水平占比

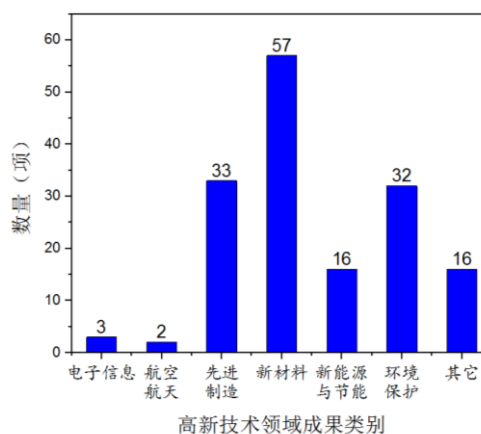


图 8 高新技术领域成果数量

七、投入产出

表 2 为 2020 年登记科技成果的资金投入，可知经费实际投入额为 1113418 万元，资金投入以企业为主体，共 1034704 万元，占比经费总额的 92.93%。资金投入中自有资金居首，共 671866 万元，占比经费总额的 60.34%；国家投入 233842

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	1113418	14740	63974	1034704
其中：国家投入	233842	5875	14711	213256
部委投入	6698	140	5959	599
地方投入	14690	1480	3768	9442
基金投入	719	255	0	464
自有资金	671866	6522	34136	631208
银行贷款	178791	0	0	178791
其它	6812	468	5400	944

万元，占比经费总额的 21.02%；地方和部委分别投入为 14690 万元和 6698 万元，分别占比经费总额的 1.32%和 0.60%。综合来看，国家财政资助共 255949 万元，占比经费总额的 22.99%；非国家财政资助共 857469 万元，占比经费总额的 87.35%；银行贷款共 857469 万元，占比经费总额的 77.01%。

如表 3 所示，成果中共有转化项目 121 个，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 8128903 万元，其中自我转化收入占比最高达 93.03%，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 6.79%和 0.17%。自我转化收入中，实现净利润 1875241 万元，利润率达 24.80%，远高于行业整体利润率，节约资金 172846 万元，出口创汇 194527 万元，纳税 808917 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	121	11	23	86
收入	7562793	837527	2496318	4228948
净利润	1875241	237423	955404	682405
自我转化效益	808917	113649	476037	219231
实交税金	808917	113649	476037	219231
出口创汇	194527	5140	125766	63621
节约资金	172846	15000	45086	112759
合作转化收入	552124	17378	96865	437881
技术转让与许可收入	13986	440	80	13466

如表 3 所示，分单位类型看，企业转化总收入达 4680295 万元，占比整体转化收入总额的 57.58%，企业平均每个经济效益项目产出转化收入 54422 万元，此外企业自我转化收入占比其转化总收入的 90.36%；大专院校转化总收入为 2593263 万元，平均每个经济效益项目产出转化收入 112750 万元；独立科研机构转化总收入为 855345 万元，平均每个经济效益项目产出转化收入 77758 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，而大专院校和独立科研机构以合作转化为主，高校和科研院所的创新成果依赖于企业实现转化。此外，高校转化项目平均每个项目创收最高，企业次之，产学研合作模式的成果产出效益相对更高。