

澳大利亚大学科研商业化行动计划解析

车尧¹，曾用²，张志刚³

1. 中国科学技术信息研究所，北京 100038；
2. 浙江省科技厅科技交流和人才服务中心，杭州 310012；
3. 科学技术部科技人才交流开发服务中心，北京 100045)

摘要：2022 年 2 月，澳大利亚政府向外界宣布了“大学科研商业化行动计划”。根据该行动计划的出台背景，剖析了包括启动经济加速器计划、扩大“主序风险投资”创新基金风险投资规模、实施“开拓者大学”计划的具体内容措施，对澳大利亚实现该方法及可行性进行了系统分析，并阐述了相关的后续实施步骤，为中国加速科研商业转化的实施提供参考。

关键词：澳大利亚；成果转化；科技计划；校企合作

中图分类号：G323 **文献标识码：**A **DOI：**10.3772/j.issn.1009-8623.2023.10.004

2022 年 2 月 2 日，澳大利亚联邦政府宣布了一项重大国家战略——大学科研商业化行动计划^[1]（以下简称“行动计划”）。澳大利亚希望借助其拥有的世界一流大学的整体研发优势，力求发展商业化研究，旨在实现高校的优势研究领域与澳大利亚联邦政府发布的制造业六大优先领域，即“医疗产品”“食品和饮料”“回收和清洁能源”“资源”“技术和关键矿物加工”“国防和太空”保持一致，从而为大学科研商业化战略提供路径。行动计划得到了澳大利亚企业界和学术界的普遍认同，并获得了新一轮高达 22.76 亿澳元的政府拨款。

1 澳大利亚政府加速大学科研商业化的具体措施

相关研究发现，大学早期研究成果通常很难实现后期的商业转化。早期阶段的投资风险较大。澳大利亚大学以往的研究资助计划主要面向科学发现，这导致了其在推动科研成果转化方面存在资金

缺口。如果没有政府干预，创新技术往往会“无路可寻”（valley of death）。行动计划的目标是在大学和企业之间架起合作的桥梁，“行动计划”涵盖的主要内容有：启动 16 亿澳元建立经济加速器计划；追加 1.5 亿澳元成立澳大利亚联邦科学工业组织（Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO）；扩大主序风险投资基金（Main Sequence Ventures, MSV）；承诺出资 2.4 亿澳元支持“开拓者大学”（Trailblazer Universities）计划。

1.1 启动经济加速器计划

为支持科研成果商业转化，澳大利亚联邦政府正在研究制定澳大利亚经济加速器计划（Australia's Economic Accelerator, AEA），决定优先资助澳大利亚制造业的六大优先领域。AEA 将采取一种全新的资助方式推动大学科研成果的商业转化，促进大学和企业之间的合作，扩大公共和私人研发投资规模。AEA 的立法程序已于 2022 年上半年通过。

澳大利亚联邦政府将致力于在整个科学研究

第一作者简介：车尧（1982—），男，博士，副编审，主要研究方向为科技政策研究、科技情报分析、科研伦理建设、科技期刊评价、企业竞争情报。

通信作者简介：张志刚（1977—），男，博士，高级工程师，主要研究方向为科技政策、人才战略、发展战略。电子邮箱：zzgang2018@163.com

收稿日期：2023-07-07

和创新系统中加速实现优先事项的一致性, 并使用“杠杆”手段促进国家制造业优先科研项目。为实现该目标, 澳大利亚联邦政府已允许调整澳大利亚研究理事会 (Australian Research Council, ARC) 的 Linkage Program 计划和澳大利亚国家合作研究基础设施战略 (National Collaborative Research Infrastructure Strategy, NCRIS) 的既定科研经费计划使用安排, 推动科研成果商业化。

1.2 扩大“主序风险投资”创新基金风险投资规模

国际实践表明, 政府投入是科研成果商业转化早期阶段的关键所在, 企业资金往往仅存在于可能获得投资回报的后期阶段。因此, 澳大利亚联邦政府在启动经济加速器计划的同时, 做出了进一步扩大科研风险投资规模的战略决策。

澳大利亚联邦科学与工业研究组织 (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, CSIRO) 设立的“主序风险投资”创新基金 (Main Sequence Ventures, MSV), 旨在资助科学领域早期阶段的研发活动。其对高价值的、尚处于商业性早期机会进行基于完全市场化股权融资, 此时的被投资对象通常还不具备产出效益的能力, 但拥有积极进取的创始人团队以及潜在的面向全球市场技术能力。MSV 将获得 1.5 亿澳元的政府股权注资, 预计可形成 3 亿~5 亿澳元的基金规模。

“主序风险投资”创新基金是经济加速器计划风险投资的来源之一, 将进一步促进澳大利亚公共研发机构的风险投资, 有助于将大学高价值研究推向市场。

1.3 实施“开拓者大学”计划

除以上两项措施外, 澳大利亚联邦政府还配套制定了“开拓者大学”计划, 意在为优先领域的商业化改革提供快速切入点。目前, 澳大利亚已有多所大学初步具备了将研究成果进行商业转化的能力, 这些大学正在实施内部驱动改革, 通过优化、修订薪酬和科研评价体系, 加速促进大学科研成果的商业转化。澳大利亚联邦政府鼓励在知识产权、产业关系和技能实践方面先行先试, 下一步还会在实践中认知方面推进思想和文化变革。

2022 年下半年, 第一批遴选出的“开拓者大学”将被赋能引领改革的灵活性和敏锐的洞察力, 其会陆续加入将研究成果商业化的知识产权总体框架协

议, 并通过框架内的利润分享机制, 从而确保大学科研人员和企业均能获益。澳大利亚联邦政府坚信“开拓者大学”计划会迅速成为号召企业积极与大学开展合作的“灯塔”, 助力产学研联动。

2 澳大利亚联邦政府出台行动计划的背景

澳大利亚拥有世界一流的科研体系, 具备商业转化所需“原料”, 其以占全球 0.34% 的人口贡献了全球 2.7% 的科研产出^[2], 尤其是医药、医学健康以及数学领域内的 90% 以上的研究成果达到世界领先水平。虽然澳大利亚大学具备较高的科研实力, 但其科研投入成果产出比并不高。澳大利亚大学对科研的激励措施仅依靠对学术出版物和引用情况的考核, 缺乏对科研成果商业转化效率的评估^[3]。

澳大利亚提升大学科研成果商业转化效率的必要性和紧迫性日益强烈, 但目前而言, 不论是企业层面还是大学层面, 均存在影响双方开展合作的不利客观因素, 主要问题如下。

2.1 澳大利亚中小型企业欠缺开展产学研合作的创新能力

澳大利亚整体商业格局以中小型企业 (Small and Medium Enterprises, SME) 为主。截至 2021 年 6 月, 97% 的澳大利亚企业聘用员工的数量少于 20 人, 且 59% 属于没有员工的自我雇佣型。员工数量少于 200 人的大多数企业, 每年的创新投入不足 2.5 万澳元, 由于缺乏资金和熟练劳动力, 中小型企业的创新能力会出现下降的情况^[4]。目前, 澳大利亚少数大型企业承担大部分的产学研合作, 企业研发投入集中在特殊行业的大型公司。与大企业相比, 中小型企业通常是将其有限的资金更多地投向非研发领域, 这类中小型企业的数量大约是投向研发的中小型企业的 5 倍^[5]。

2019 年, 澳大利亚《“小企业和家族企业监察员”报告》显示, 63% 的澳大利亚大型企业参与创新活动, 而中小型企业的这一比例为 50%^[6] (2014 年为 80%), 创新活力呈下降态势。CSIRO 发布的《中小企业科研的推动因素及障碍》显示, 与许多大学缺乏与企业合作的技能一样, 企业往往也缺乏与公共研究部门合作所需的技能和资源。与大学相比, 中小型企业更加强调时间成本, 其通常

渴望能够在更短的时限内取得一定的研究成果。大多数中小型企业并没有将与大学等研究机构的合作视为其核心业务，即便这种合作是低风险的。双方合作存在的主要障碍包括：有限资本、效益产出和时间成本；大学内部烦琐的行政化程序；知识产权归属的界定划分；参与价值和风险的不确定性；不同的合作原始动机。

还有相关证据表明，合作关系的建立存在困难，澳大利亚中小型企业认为大学并不真正了解企业生产经营活动中可能遇到的实际问题，并认为后者不具备解决这些问题的方法和能力。另外，许多企业报告都曾提及过与大学开展合作时存在困难和障碍，主要包括文化和技能差异、知识产权交易障碍和不同的监管机制^[7]。优先事项、价值观差异也是企业与大学间开展合作有限的原因之一。此外，大学尤为重视科研成果的学术出版，企业存在低估研究人员能力的问题，同时大多数研究人员缺少将科研成果进行商业转化的动机。

2.2 澳大利亚企业研究人员数量偏少、流动性偏低

澳大利亚科研成果商业转化能力不足的原因在于其企业内部的研究人员数量比例偏低，只有约 40% 的研究人员选择在私营企业工作，远低于经济合作与发展组织（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）的平均水平，仅约为韩国的 50%。另外，虽然澳大利亚研究人员数量整体增长势头强劲，但近几年趋势放缓。企业研究人员数量偏少，且与大学之间的人员流动性不高，导致校企之间科研资源配置的不对称性。

2.3 澳大利亚企业的市场创新和投资研发强度相对偏弱

根据 OECD 统计，仅有 11% 的澳大利亚生

产型企业在 2016—2021 年进行了市场创新，在 OECD 国家中排名第 25 位^[8]，这表明澳大利亚是一个渐进式创新者，主要借鉴、引进来自其他国家或地区的创新而非原创。澳大利亚研发总支出占国内生产总值（GDP）的比重从 2008 年的 2.2% 下降到 2017 年的 1.8%，低于 2017 年 OECD 的平均水平，与其他 OECD 国家相比，企业在研发上的支出占比也偏低——低于当年国内生产总值的 1%，只达到 OECD 平均投入强度的 2/3（GDP 的 1.67%）^[5]。

2.4 对大学的激励措施不够重视商业合作

长期以来，澳大利亚联邦政府在激励大学科研成果的商业转化方面相对缺位。行动计划的出台表明，联邦层面已下定决心对大学科研财政制度和澳大利亚研究理事会管理的拨款程序进行改革，特别是改革大学现有的研究经费制度（见表 1），并激励高校与企业合作推进科研成果的商业转化。

2.5 澳大利亚企业研发投入占比下降明显

澳大利亚工业、科学和资源部（DISR）的“科学研究和创新”研发投入统计数据显示^[9]，2011/2012 财年，澳大利亚大学和企业的研发投入规模占全社会研发投入的占比非常接近，分别为 33.14% 和 34.30%，而到 2021/2022 财年，前者占比降至 31.45%，而后者占比则大幅降至 24.77%，可以研判这是促使澳大利亚联邦政府制定行动计划战略的重要因素之一。

3 行动计划的可行性基础及政府的支持配套政策

在澳大利亚的大学与企业之间开展科研成果孵化后的市场商业转化时，虽面对不利条件，但存在开展合作的基础、潜力及发展空间。

表 1 澳大利亚改革现有经费制度的导向及策略

政府导向	改革策略
澳大利亚联邦政府鼓励大学优先考虑商业化合作	为更好地激励商业化，调整大学 20 亿澳元现有研究经费
科研商业转化的成果要和出版物的发表并重；激励研究人员在与企业进行合作和商业转化方面投入更多的时间和精力	鼓励大学将研究人员的薪酬和晋升与研究的商业成果相结合
鼓励简化企业和大学在知识产权（IP）方面签署协作的流程	解决关键知识产权问题，支持企业和大学之间加强合作，为大学制定新的知识产权框架协议，包括知识产权许可、选择和转让方面的标准化条款及合作协议等。要求在有限的公共研究资助中使用该框架

3.1 澳大利亚大学具备推动科研商业转化的研究基础

澳大利亚大学的研发投入能够持续稳定增长^[10], 规模体量不断跃升。2022年澳大利亚联邦统计局数据显示, 截至2021/2022财年, 已有超过8万研究人员在41所研究型大学和CSIRO中从事研发工作, 该财年总研发支出为360亿澳元, 其中大学承担了约1/3的研发活动, 达129.68亿

澳元, 这一数字较2008/2009财年大学研发经费投入(Higher Education Research & Development, HERD)几乎翻了一番(见图1)。大学是澳大利亚研发整体增长的最大贡献者, 具备较为雄厚的研究基础和实力, 但其诸多科研成果亟待转化。

3.2 澳大利亚研究理事会助推科研商业化行动计划

澳大利亚研究理事会稳定资助澳大利亚大学的高质量研究40余年, 其管理的联邦竞争性资助

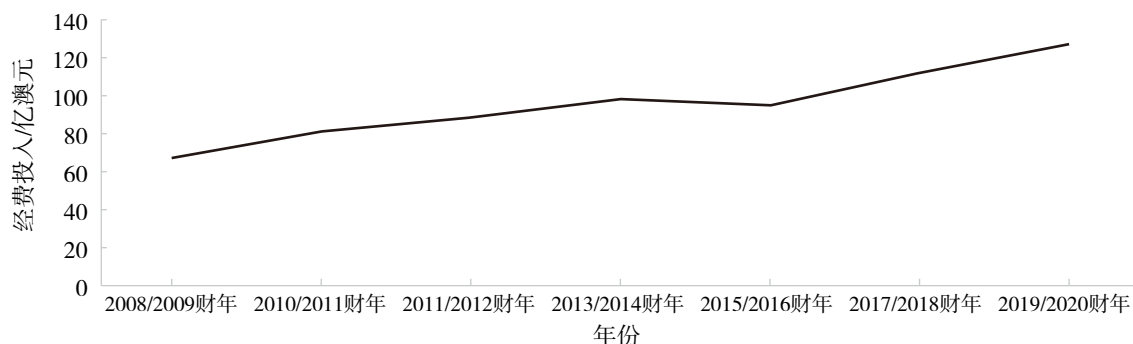


图1 澳大利亚大学研发(HERD)经费投入

注: 数据来自澳大利亚联邦统计局, 详见参考文献[11]。

计划主要包括: 发现计划(Discovery Program), 支持基础研究寻找新思路; 联动计划(Linkage Program), 支持主要利益相关群体之间的研发合作。

澳大利亚研究理事会将对部分关键领域采用新标准: 一方面, 将至少70%的联动计划拨款投向国家制造业优先领域, 并定期进行审查。另一方面, 加强澳大利亚大学专家的作用及影响, 大学可引进企业科研人员。

2023年8月末, 澳大利亚研究理事会发布的《国家竞争性经费计划(National Competitive Grants Program, NCGP)绩效评估报告》显示, 2002—2021年, 澳大利亚联邦政府在NCGP研发投入上每投入1澳元, 其国内生产组织产出会比将其投向其他政府部门时高出3.32澳元(实际折现率按7%计算)^[12]。在此基础上, 将有更多的资金被引导投向能够解决澳大利亚经济和社会发展问题的相关研究。

3.3 澳大利亚《国家研究基础设施(NRI)路线图》使大学科研商业化成为可能

澳大利亚制定的《国家研究基础设施路线图》

可以为大学及企业研究人员提供工具和环境, 促进研究创新和转化(见表2)。澳大利亚鼓励具备高职业素养的从业人员就研究成果的商业性实际应用情况向政府和企业提出相关建议。

澳大利亚联邦政府每5年制定一次《国家研究基础设施路线图》, 为科研投入提供政策方向, 最新版为2022年4月7日发布的“2021路线图”^[13]。该路线图指明了目前企业之间开展有效合作和研究转化方面存在的障碍, 政府同时还表示要抓住机会, 积极为国家研究基础设施管理、大学企业均参与的合作项目提供拨款, 促进数据共享, 实现校企科技创新合作发展。

3.4 优化大学科研激励措施

基于上述有利因素, 澳大利亚联邦政府制定了能够促进大学科研商业化的配套措施, 具体如下。

(1) 继续推进澳大利亚联邦蓝天研究。

大约2/3的澳大利亚基础研究是由大学承担的, 在现有基础上, 澳大利亚政府将继续为澳大利亚联邦蓝天研究^①(Blue Sky Research, BSR)的核心圈层项目提供资助, 通过质量及风险把控, 获得长远

① 蓝天研究是一种不受特定应用或实际需求限制的基础性研究计划。

表2 澳大利亚《国家研究基础设施路线图》具体内容

序号	具体内容
1	每1澳元 NCRIS 支出的投资回报为1.4 澳元
2	被51 482 名澳大利亚研究人员和9 552 名国际研究人员使用
3	支持95 项专利和8 985 篇出版物
4	支持1 500 余个工作岗位，在10 个管理和技术职位中有4 个由女性担任
5	提供关键或运营服务，以实现对政府计划交付（76% 的 NCRIS 项目同此操作）

的潜在商业预期回报。

（2）推进整笔研究拨款。

目前，澳大利亚大学可以从每1澳元的政府研发经费中可有效获得0.31澳元的整笔研究拨款（Research Block Grant, RBG）资金，可从每1澳元的企业研发投入中获得0.26澳元的RBG资金。澳大利亚大学从政府获取研发资助的单位产出高于其与企业合作的单位产出，RBG经费计算基准（funding formulas）仍有调整的余地，以激励大学与企业之间开展更多合作。在合作总量不变的情况下，澳大利亚大学与企业合作的RBG增长，将使澳大利亚联邦政府研发支出占全国研发费用的比例变小。

（3）先后出台“研究支持计划”和“研究培训计划”。

前者致力于提升澳大利亚高校的研发能力，支持系统性研究并承担所发生的间接成本；后者向高校中从事高级研究（higher degree by research, HDR）的学生提供奖学金。资助的项目类型分为竞争型和参与型，二者是确保澳大学能够获得持续性科研产出的重要手段，也是进行成果商业化的必要保障。

（4）消除商业转化的知识产权管理问题。

为解决校企合作和在商业化过程中存在的问题，澳大利亚联邦政府曾于2021年9月20日发布关于《高等教育研究商业化知识产权框架》（Higher Education Research Commercialisation IP Framework, HERC IP Framework）的征求意见稿，同年11月完成集中讨论，并于2022年2月再次开展公众咨询，征集知识产权管理和大学主导的研究成果商业化建议。

4 后续推进工作

澳大利亚工党（Australian Labor Party）新政府继承了前自由联盟党政府出台的行动计划，2022年9月27日澳大利亚工业、科学和资源部部长艾德·胡西奇（Ed Husic）宣布对联邦科学研究优先事项进行审查，确保其符合商业转化目标。澳大利亚首席科学家凯西·福丽（Cathy Foley）将领导为期12个月的审查工作，并更新2017年版的《澳大利亚国家科学声明》。行动计划的后续推进工作还包括如下内容。

4.1 在大学内部建立转化能力

澳大利亚联邦政府将建立一套清晰的商业化研究专项计划——行业博士研究奖学金计划（Industry PhD and Research Fellowship Schemes），试图从根本上改变澳大利亚大学现有的项目基金和奖励机制，旨在激励更多的研究人员融入企业生态。

该计划从2022年7月开始，目标是在10年内增加1 800名行业博士和800余名研究商业化的专职人员。上述博士学位和奖学金全部为竞争性申请，优先考虑符合澳大利亚国家制造业优先事项的申请，鼓励大学将研究人员的薪酬和晋升与研究的商业化结果进行对接；在项目合同中增加提交商业化报告条款；将商业化作为申报经济加速器计划项目和“开拓者大学”计划的资格要求。

4.2 汲取国际经验

澳大利亚联邦政府、科研机构 and 行业企业将会进一步深入研究国际上科研成果商业化成功案例。已有经验结果表明，实施转化的主体均强调商业化的关键成功要素，具体包括：任务驱动，如美国小企业创新研究和小企业技术转让项目、

日本的 Moonshot 计划（日本政府于 2020 年东京奥运会筹备期间提出的一项大规模科技创新计划，旨在通过技术创新解决当前全球性的社会问题）和英国的 9 个产业加速计划（Catapult）；商业基金驱动，如新西兰的育种加速基金（PreSeed Accelerator Fund）等。转化成功的共性因素是制订行动计划的主要参照，总结得出的主要成功因素如下：

一是大规模投资。政府研究资金规模庞大且能够长期持续投入。二是划定特定优先事项。商业化投资通常围绕国家需求和国家优先事项。三是行业企业为动力主导。企业通过创新渠道汲取发展思路，而非以学者个人意愿为主导。四是大学和企业之间的合作基础。研究人员和技术人员能够在二者之间自由流动。五是研究机构主动融合。“抬头”搞科研并开展商业环境调研。

4.3 加强监督与评估

澳大利亚联邦政府已决心致力于大学科研成果的商业性转化的长远规划，稳步推进行动计划中的各项举措并对执行情况进行定期监督和评估。例如，已制定一套关键绩效指标（Key Performance Indicator, KPI），旨在系统层面或特定目标层面监督研发投入与产出比例、研发过程效率和优化、技术或产品的市场接受度、风险管理和决策效果等方面所能达到的项目预期整体效果。

（1）加强协作。“人际协作”（human collaboration）指代更多的学者和企业人士的合作，

“物理协作”（physical collaboration）指代在企业 and 大学研究议程下的主动协作。两者构成了广泛的合作空间和目标，并且相互依存。单独跟踪“人际协作”和“物理协作”，可能会面临无法识别特定风险的可能，如果不加以解决，最终会导致失败。

（2）促进商业化。提倡在应用研究领域内，根据科研成果转化后的商业价值对大学认可度进行评估，鼓励大学成为科技成果商业化的推动者。

（3）鼓励创新。创造良好的有利于本土化创新的知识环境，营造大学和企业共同追求创新的氛围和理念、聚焦澳大利亚国家制造业优先发展事项。

上述总体目标被进一步分解为特定的成功因素，根据这些因素并结合 3 个关键因素即关注点、有效性和影响，可以确定具体的关键绩效指标，如表 3 所示。

行动计划在实施层面已取得重大进展。早在制定之初，澳大利亚联邦政府便与大学和企业保持密切沟通，在后续推进过程中，联邦政府着力于统筹管理，以确保所有举措可以得到有效实施。“开展情况跟踪”和“监督监管”是澳大利亚政府管理层的下一步的工作重点。澳大利亚为监督经济加速器计划设立了“商业化专家理事会”以及需要向理事会提交工作报告的“高级负责人”，是监督系统下的核心组成部分。工作报告需以年报形式进行提交，澳大利亚联邦政府将每 5 年审查一次商业化议程是否与国家制造优先事项保持一致，

表 3 澳大利亚科研商业化改革关键绩效指标（KPI）

名称	关键因素	对应内容
澳大利亚经济加速器计划	关注点	评估申请情况
	有效性	项目获批
	影响	产业联合投资；商业收入
“开拓者大学”计划	关注点	Trailblazer 合作伙伴申报数量
	有效性	创造的研究员职位；产学研联合投入
	影响	专利申请数
行业博士研究奖学金计划	关注点	申请情况；调研学术招聘的积极性
	有效性	评估退出率
	影响	调研留在行业内的可能性

此外，澳大利亚联邦政府还会对其中一些措施进行抽检评估，并表示还需要完成后续的行政审批，但大学和企业无须等待全部细节的发布，强调政府将与学界、企业界一道共同推进这一议程，并承诺积极参与科研商业化合作的大学和企业会比选择观望的同行率先得到回报。

5 结语

中国可参考澳大利亚的相关做法，系统性分析国内大学科研成果商业转化存在的不足，并挖掘自身的潜力和优势，从而做到精准施策，具体可以从以下 5 个方面入手：

(1) 科学规定大学科研成果商业转化绩效考核指标，促进科研成果转化成为大学管理人员和科研人员的努力方向。

(2) 整合优化政府财政和社会资本为大学科研成果的商业转化提供风险担保，科学制定利益分配机制。

(3) 鼓励大学科研人员与企业界人士的沟通交流，建立双方科技人员职称、待遇的互认互通机制。

(4) 搭建支持大学科研成果转化服务平台，为科研人员提供高质量、全方位的面向市场的数据分析及技术需求服务。

(5) 统一思想、统一目标，以在优先发展事项能够保持一致的大学和企业作为政府优先支持对象，促进科研成果商业转化，并逐步扩大范式的影响效果。■

参考文献：

- [1] Minister Taylor's office. Action Plan to supercharge research commercialisation[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.minister.industry.gov.au/ministers/taylor/media-releases/action-plan-supercharge-research-commercialisation>.
- [2] IISA. Driving effective government investment in innovation[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/driving-effective-government-investment-in-innovation-science-and-research>.
- [3] Australian Research Council. State of Australian University research 2018-19[R/OL]. [2023-08-04]. <https://dataportal.arc.gov.au/ERA/NationalReport/2018/>.
- [4] Deloitte. Innovation in small and medium enterprises[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/innovation/contents/innovation-in-small-and-medium-enterprises.html>.
- [5] Alphabeta. Australian business investment in innovation: levels, trends, and drivers[R/OL]. [2023-08-04]. www.industry.gov.au/sites/default/files/200-02/australian-business-investment-in-innovation-levels-trends-and-drivers.pdf.
- [6] Australian Small Business and Family Enterprise Ombudsman. Small business counts: small business in the Australian economy[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://apo.org.au/node/255916>.
- [7] Department of Industry, Science and Resources of Australia. Performance review of the Australian innovation, science and research system 2016[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/performance-review-of-the-australian-innovation-science-and-research-system-2016>.
- [8] OECD. Business innovation statistics and indicators[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.oecd.org/sti/inno-stats.htm#indicators>.
- [9] Department of Industry, Science and Resources of Australia. Science, Research and Innovation (SRI) budget tables[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/science-research-and-innovation-sri-budget-tables>.
- [10] IISA. Research and experimental development, higher education organisations, Australia[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/technology-and-innovation/research-and-experimental-development-higher-education-organisations-australia/2018>.
- [11] Australian Bureau of Statistics. Australia expenditure and human resources devoted to Research and Experimental Development (R&D) carried out by businesses in Australia [EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/technology-and-innovation/research-and-experimental-development-businesses-australia/latest-release>.
- [12] HENDRY J. ARC-funded uni research delivers 3x return:

report[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.innovationaus.com/arc-funded-uni-research-delivers-3x-return-report/>.
[13] The Department of Education and Employment of

Australia. National Research Infrastructure[EB/OL]. [2023-08-04]. <https://www.dese.gov.au/national-research-infrastructure/previous-Roadmaps>.

Analysis of the Action Plan for Commercialization of Scientific Research Achievements of Australian Universities

CHE Yao¹, ZENG Yong², ZHANG Zhigang³

(1. Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038;

2. Zhejiang Provincial Science and Technology Cooperation Center, Hangzhou 310012;

3. Exchange, Development & Service Center for Science & Technology Talents, MOST, Beijing 100045)

Abstract: In February 2022, the Australian government announced the “University Research Commercialisation Action Plan” to the outside world. Based on the background of the action plan, the specific content and measures including launching the economic accelerator program, expanding the scale of “Main Sequence Venture Capital” innovation fund venture capital, and implementing the “Trailblazer University” plan were analyzed, and then the methods and feasibility of achieving this goal in Australia were analyzed systematically. The relevant follow-up implementation steps were elaborated to provide a reference for China to accelerate the commercial transformation of scientific research achievements.

Keywords: Australia; achievement transformation; science and technology plans; school-enterprise cooperation

(上接第32页)

Research of Policy Initiatives to Attract and Cultivate Semiconductor Talents in Major Countries and Regions

YANG Jing, LI Zhe

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: It's found that the United States, the European Union, Japan, Republic of Korea and other major countries and regions enacted chip acts and strategies, which strengthened the education and training of semiconductor talents through the whole process education and the integration of industry and education; and attracted overseas talents by improving immigration policies and building a sound ecological environment. The global battle for semiconductor talents in major countries and regions will have a huge impact on China's semiconductor industry. China needs to adhere to the “trinity” concept of education, science and technology, and talents, do a good job in semiconductor talent reserve with a systematic concept, give play to the advantages of multi-party cooperation in the training and introduction of semiconductor talents, and make every effort to solve the problem of talent supply shortage.

Keywords: semiconductor industry; chips; scientific and technological talents; integration of production and education; personnel training