

国际科技合作资源对甘肃省科技发展的促进作用研究

杨蕾¹ 杨静² 李洁¹ 蔡斌³

(1. 甘肃省生产力促进中心, 甘肃兰州 730000; 2. 甘肃省分析测试中心, 甘肃兰州 730000;
3. 甘肃省科学技术厅, 甘肃兰州 730000)

摘要: 在调研甘肃省国际科技合作现状和重点领域科技优势的基础上, 分析国际科技合作基地、国家国际科技合作与交流专项等资源对甘肃省科技发展的促进作用, 并结合地方国际科技合作政策, 分析存在的不足, 提出利用国际合作资源促进地方科技创新发展的建议。

关键词: 甘肃省; 国际科技合作; 国际科技合作基地; 国合专项; 科技创新

中图分类号: G311

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2019.06.012

Research on the Promotion of International Science and Technology Cooperation Resources to the Development of Science and Technology in Gansu Province

YANG Lei¹, YANG Jing², LI Jie¹, CAI Bin³

(1. Gansu Productivity Promotion Center, Lanzhou 730000; 2. Gansu Analysis and Research Center, Lanzhou 730000; 3. Gansu Provincial Sci.&Tech. Department, Lanzhou 730000)

Abstract: By investigating the present situation and the scientific and technical advantages in key areas of international scientific and technical cooperation in Gansu Province, this paper analyzes the promoting effects of international scientific and technical cooperation bases, China international scientific and technical cooperation and exchange projects on the scientific and technical development of Gansu Province, and puts forward some suggestions on promoting the innovation and development of local science and technology by using international cooperation resources.

Keywords: Gansu province, international scientific cooperation, China international science and technology cooperation base, China international scientific cooperation project, science and technology innovation

在经济和科技全球化的背景下, 国际科技合作已成为推动技术创新、技术进步和提升国家、地区经济社会发展水平的重要手段^[1]。通过国际科技合作, 可以合理配置生产要素, 从而形成更强的生产能力, 为开展科技合作的国家地区带来更大的经济效益^[2]。本文通过对甘肃省

重点领域科技优势的调研, 分析国际科技合作基地和平台、国家国际科技合作与交流专项资源对甘肃省科技发展的支撑作用, 结合地方国际科技合作政策, 为更好地参与国家“一带一路”倡议、凸显国际科技合作在本区域内的作用提出建议。

作者简介: 杨蕾 (1989—), 女, 甘肃省生产力促进中心助理研究员, 研究方向: 国际科技合作、交通装备检测及控制工程; 杨静 (1982—), 女, 甘肃省分析测试中心副研究员, 研究方向: 科技资源管理 (通信作者); 李洁 (1978—), 女, 甘肃省生产力促进中心副研究员, 研究方向: 科技咨询和管理; 蔡斌 (1982—), 男, 甘肃省科技厅, 研究方向: 科技项目管理。

基金项目: 甘肃省国际科技合作专项“‘一带一路’沿线国家科技合作政策研究、技术转移与对日科技合作”(17YF1WA152)。

收稿时间: 2018年5月16日。

1 甘肃省重点领域科技优势

(1) 农业领域。甘肃省是传统的农业省份,在农作物育种、种植、农业节水等领域有一定的技术优势,部分技术已经达到全国乃至全球领先水平。代表性技术有马铃薯育种、栽培和深加工技术,以玉米制种为代表的制种业,中药材种植、采收和加工技术,以啤酒大麦为代表的酿酒原料,果蔬种植、保藏和深加工技术,以雨水收集、节水灌溉、全膜双垄沟播为代表的旱作农业技术,种子机械以及各类小型农用机械等。

(2) 工业及高新技术产业领域。石油化工、有色冶金、矿产开采、能源是甘肃省传统支柱产业。甘肃省在这些领域拥有雄厚的技术储备,也有一批大型国有企业支撑。近几年来,甘肃省大力发展高新技术产业和战略新兴产业,在新材料、生物医药、电子信息、先进制造、新能源与节能环保、农业高新技术等领域取得了突出成果。主要表现在伴生铜资源综合利用、空间电推进、真空计量、太阳能利用与建筑一体化、天然气地震预测、节水灌溉等方面。甘肃省有兰州和白银两个国家级高新技术产业开发区,酒泉国家新能源装备制造高新技术产业基地、金昌国家新材料高技术产业基地和循环经济示范区、白银生物医药产业园、天水电子信息制造业基地等高新技术产业聚集区。

(3) 基础研究领域。甘肃省有中国科学院兰州分院、兰州大学等一批研究类院所,在重离子物理、羰基合成与选择氧化、功能有机分子化学、冰川冻土、沙漠化防治、草业科学等领域取得了重大科技成就,为重大工程建设提供了重要的科技支撑。

2 国际科技合作基地和平台资源

国家国际科技合作基地是指由科技部及其职能机构认定,在承担国家国际科技合作任务中取得显著成绩、具有进一步发展潜力和引导示范作用的国内科技园区、科研院所、高等学校、创新型企业与科技中介组织等机构载体,包括国际创

新园、国际联合研究中心、国际技术转移中心和示范型国际科技合作基地4种类型^[3]。

截至2017年年底,甘肃省获得认定的国家级国际科技合作基地共有18家,其中国际联合研究中心有6家,示范型国际科技合作基地有11家,国际技术转移中心有1家。依托单位为中央在甘肃省科研院所的国际科技合作基地有4家、为部属高校的有5家、为省属院所的有6家、为省属高校的有3家。以兰州大学为例,目前获得认定的国家国际科技合作基地有5家,其中示范型国合基地有2家、国际联合研究中心有3家。兰州大学最早认定的基地为2009年认定的生物制药国际科技合作基地。该基地开展了寒区低温环境下沼气厌氧发酵技术与装备研究。该研究针对我国寒区民族地区生活能源缺乏和沼气发生的季节性不均匀问题,以畜禽粪便、秸秆等农林剩余物为主要原料,以生物转化、化学转化以及热化学转化为主要手段,开发寒区低温环境下沼气发酵技术。针对不同的生物质原料,优化出高效的生产甲烷关键参数和发酵工艺,为旱区厌氧发酵技术的研究和应用提供了重要借鉴,有效促进了发展中国家生物质能源科技水平的提高与技术进步,对于充分利用大量生物质资源进行能源转化和缓解当前的环境问题具有重要的现实意义。也为增加农村就业机会、促进农业发展以及确保能源与环境的协调发展提供了有力支持。

2016年出台了《甘肃省支持科技创新若干措施》^[4],2017年甘肃省提出了面向中蒙俄、新亚欧大陆桥、中国—中亚—西亚等六大经济走廊,积极建设科技创新合作平台,成立联合研发、技术转移与示范科技合作基地,与沿线国家开展科技合作和人才交流,转移转化甘肃技术创新成果,加快丝绸之路“科技走廊”建设,推动甘肃省先进成熟适用技术的转移转化。2017—2018年,甘肃省认定了70个省级国际科技合作基地、25名国际科技特派员。科研和服务领域涵盖农业、新能源、环境保护与恢复、高能物理、有机合成等。这些平台是甘肃省开展国际技术合作研究、技术转移、技术咨询、技术培训等国际科技

活动的重要载体。

3 国家国际科技合作与交流专项资源

为统筹、整合我国产学研的科技资源和力量，广泛深入地开展国际科技合作与交流，有效地利用全球科技资源，提高我国科技创新能力，我国政府设立了国家国际科技合作与交流专项（以下简称“国合专项”）^[5]。2010年至2015年，甘肃省有39项国合专项立项，获得支持经费近1.2亿元，约占该阶段国合专项总经费的1.28%。承担项目数量前4家的组织机构依次为兰州大学（9项）、兰州理工大学（4项）、中国农业科学院兰州兽医研究所（4项）、甘肃农业大学（4项），合计经费5627万元，约占项目数的53.8%、总经费的47.1%。国合专项中由企业牵头承担的有11项，合计经费3605万元，约占项目数的28.2%、总经费的30.2%。

按项目承担单位所在地区来看，兰州市有33项，合计9814万元；定西市有1项，合计190万元；天水市有2项，合计770万元；甘南州有1项，313万元；金昌市有2项，合计857万元。国合专项经费存在区域间的不平衡。按甘肃省承担国合专项的项目所涉及领域来看，生命科学领域有23项，其他所涉及领域分别为能源科学技术领域有5项、工程与技术领域有6项、材料科学技术领域有2项、环境科学技术领域有1项、信息科学技术领域有2项。生命科学领域约占总项目数量的58.9%，项目支持金额合计6562万元，包括了农学、林学、畜牧、兽医、临床医学、药学、食品科学等。

国合专项中合作的主要方式为联合研发和技术引进后的二次开发^[6]。如甘肃农业大学与新西兰林肯大学基因标记实验室开展新西兰优质肉羊种质引进和选育技术合作研究，以优质种质资源和先进技术为基础，通过联合研发我国绵羊改良中的分子标记与检测技术，达到改良绵羊品种、提升我国西北肉羊生产水平。国内大型良种羊场为合作示范基地，选购经新西兰林肯大学基因标记实验室分子标记检测筛选的特克赛尔、

陶赛特、白萨福克和黑萨福克等种羊80只，筛选出适合甘肃省当地的自然环境的最佳杂交组合有3个，生长速度提高29%以上，产肉量提高30%以上。选育的肉羊抗病新品种有2个，肉羊新类群的初生重比甘肃省高山细毛羊羔羊提高了26.3%，断奶重提高了37.5%，6月龄重提高了36.3%，腐蹄病发病率下降了70%，产肉量提高了38.5%。项目执行期内出栏61万只杂种肉羊，累计新增效益达7320万元。共同研发筛选出绵羊生长、脂肪、胴体、毛用和抗性相关基因标记有11个；培养分子标记技术人才10名，培训农牧民和专业技术人员1300余人次；制定肉羊养殖相关标准有2项^[5]。国际科技合作专项资源为当地带来了一定的经济和社会效益。

4 存在的问题及其思考

以国际科技合作基地和国合专项数据为依据，阐述了其对甘肃省国际科技合作工作的支撑现状。就甘肃省而言，综合科技创新水平走在了经济社会发展水平前端，但与国内发达省份相比还有一定差距，存在以下几个主要的问题：产业与国际高端市场的关联度不高，创新人才相对缺少，企业参与积极性不高等；国际科技合作呈现区域发展不平衡，获取国际合作资源以省会城市兰州市为主，其余市、州合作基础较弱；科技服务机构和技术转移机构有一定数量，但服务能力及效率有待提高；对国际科技合作定位不准，政策法规建设相对滞后。基于此，对甘肃省国际科技合作工作提出如下建议。

（1）促进企业国际化发展。按照历史规律，单个科研机构的力量无法有效完成创新活动的全过程，或者创新活动效益不显著，必须在相关创新资源中形成合力，以保证技术创新活动的低成本和高效率^[7]。企业是创新的主体，更了解产业发展趋势与市场需求^[8]，但甘肃省在充分发挥大型企业的带动作用、中小企业的创新作用方面还有待进一步提高。如国家国际科技合作基地建设以高校、科研院所为主，目前还没有企业性质的基地依托单位；由企业牵头承担的国合专项几

乎全部为大型国有企业,民营企业参与积极性较弱。

甘肃省应充分利用市场的杠杆作用,寻求生产资料、信息、资金和人力等生产要素的最佳配置和重组,使当前的国际科技合作从一般的交流发展为实质性合作。发挥地方产业、资源、能源的优势,提升企业的技术合作和技术应用水平,从参与合作项目到牵头科技项目。根据企业自身情况和地方经济社会建设情况,进一步激发企业活力,鼓励企业开展国际合作研发,促进国际产学研合作。推动制定促进企业国际化的政策,引导甘肃省的民营企业、中小微企业走出国门^[6]。

(2) 因地制宜地开展国际科技创新活动。甘肃省14个市州地区间科技创新水平的差异性较大,省会城市兰州市较其他城市优势明显,占据了大量的国际科技基地、项目、经费和人才资源。在这种情况下,兰州市的科技创新成果需要向其他地市流通,带动其他地市相关机构开展创新活动,打破地区内部之间的创新壁垒,实现共享、同力、互利、共赢^[6]。高校、科研院所和企业是开展国际科技合作的主要载体,应充分挖掘和利用,结合甘肃省产业发展方向,根据各市州不同特色与国外政府机构联合设立国际科技合作主题,把涉及国民经济和社会发展相关的重大科技问题、重点科技主题计划纳入双边或多边的国际科技合作计划下,与这些机构建立深的联系,提升甘肃省国际科技合作的层次。

同时要发挥国际科技合作基地和试点的引领作用,通过建立国际科技合作基地联盟、联合共建产业园等多种方式,可以形成集聚化的高效创新平台,满足科研机构、高校和企业在不同研发、生产、成果转化环节中对创新活动的实际需要,最终通过国际、国内的技术交流与合作,推动引进技术的消化、吸收和创新,形成具有自主知识产权的主导产品。

(3) 引导科研机构人才队伍全面发展。开展大规模的国际科技合作,人才是关键。培养一批讲政治、顾大局、专业扎实、懂法律法规、拥有出色的沟通技巧的专业人才队伍,这对于提高甘

肃省科研机构在国际科技合作中的效益具有直接意义。同时,鼓励敢于探索、勇于争先的创新思路。政府及其智囊可与国际组织、外国政府开展包括科技创新在内的发展战略合作研究,强化技术合作激励机制,结合甘肃省开展对外科技合作活动具体特点,鼓励技术收益。

(4) 保护知识产权,提高国际科技合作质量。知识产权海外布局将成为保护企业、科研院所经济利益的重要法律保障。要加强对知识产权保护的引导,科技服务机构帮助企业、科研院所熟悉国际知识产权规则,提前进行目标国家知识产权布局,并建立知识产权预警机制,及时关注当地知识产权规则的修订和变化。同时,建立健全知识产权海外维权援助机制,设立海外维权援助基金,依法保护自身知识产权权益。

5 结语

本文对甘肃省近年来的国际科技合作资源情况进行了梳理,通过数据分析其对甘肃省科技创新发展的支撑和引领作用。但在发展国际科技合作过程中,不同地区、城市只有紧紧围绕地方产业特色,引导和发挥企业参与国际科技合作的积极性,鼓励科研单位培养专业过硬、具有全面知识储备的综合性国际科技合作人才,才能促进与重点合作国家进行创新资源的深度融合,通过国际合作的方式,推动技术创新、技术进步和提升地区社会发展水平,带来更大的经济效益。

参考文献

- [1] 尹希果,李后建,印国樱.欠发达地区国际科技合作的环境依赖分析:来自重庆的证据[J].科研管理,2013,34(3):106-114.
- [2] 岳晓旭,袁军鹏,潘云涛,等.中国国际科技合作主导地位变迁和效应分析[J].科学学与科学技术管理,2016,37(1):3-13.
- [3] 郑世珠.“双一流”战略下地方高校构建“国合基地”的思考[J].中国高校科技,2017(3):18-21.DOI:10.16209/j.cnki.cust.2017.03.005.
- [4] 何卫平,葛扬.甘肃区域科技创新与经济发展协调关系研究[J].开发研究,2019(3):108-113.

(下转第92页)

(3) 提升双语语料库的工程化构建水平。语料库是人工智能时代的基础工程,已经从传统的文本语料向图片、声音、视频等全媒体语料库转变,其服务模式也从传统的纸质语料向Web接口、API等多种方式提供对外共享应用服务,本文验证的快速语料库构建方法,可以促进各专业领域语料库的工程化水平。

3 启示与结论

本文通过分析新时期科技大数据对语料库构建的要求,从期刊、专利中选择“分布式能源”主题数据集,结合“神经网络机器翻译+统计机器翻译”的机器翻译技术,最后通过人工评测的方式,描述了进行中英双语语料库构建的全过程。我们发现,在人工智能技术发展的大背景下,通过综合利用人工智能技术、大数据技术,新型的语料库构建模式不仅满足了语言学自身的发展,而且通过工程化的语料库构建开发专业领域语料库和服务标杆语料库,在诸如生命科学、人种语音等新兴前沿领域,都处于专业领域语料库的建设期,这为本文构建的双语语料库的实施方法提供了丰富的应用场景。

参考文献

- [1] Europe union terminology [EB/OL].[2019-05-30].
<https://iate.europa.eu/home>.
- [2] Corpus of Contemporary American English (COCA) [EB/OL].[2019-05-30].<https://www.english-corpora.org/coca/>.
- [3] 现代汉语语料库[EB/OL].[2019-05-30].<http://www.cncorpus.org/>.
- [4] 国家语委现代汉语语料库[EB/OL].[2019-05-30].
<http://corpus.zhonghuayuwen.org/CnCindex.aspx>.
- [5] 中国传媒大学文本语料库检索系统[EB/OL].[2019-05-30].<http://ling.cuc.edu.cn/RawPub/>.
- [6] 哈工大信息检索研究室语料库[EB/OL].[2019-05-30].http://ir.hit.edu.cn/demo/ltp/Sharing_Plan.htm.
- [7] 汉语均衡语料库TH-ACorpus[EB/OL].[2019-05-30].<http://www.lits.tsinghua.edu.cn/ainlp/source.htm>.
- [8] 中国科学院计算技术研究所跨语言语料库[EB/OL].[2019-05-30].<http://mtgroup.ict.ac.cn/new/resource/index.php>.
- [9] MATILDE T, ARJUNA T. Chronological corpora curve clustering: From scientific corpora construction to knowledge dynamics discovery through word life-cycles clustering[J]. *MethodsX*, 2018(5): 1576-1587.
- [10] NGUYEN N, GABUD R, ANANIADOU S. COPI- OUS: A gold standard corpus of named entities towards extracting species occurrence from biodiversity literature[J/OL]. [2019-06-15].<https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e29626>.
- [11] 谢家成. 小型英汉平行语料库的建立与运用[J]. *解放军外国语学院学报*, 2004, 27(3):45-48.
- [12] 王克非. 中国英汉平行语料库的设计与研制[J]. *中国外语*, 2012, 9(6):23.
- [13] 秦洪武, 王克非. 对应语料库在翻译教学中的应用: 理论依据和实施原则[J]. *中国翻译*, 2007(5):49-52.
- [14] 方秀才. 基于语料库的英语教学与研究综述: 成就与不足: 根据22种语言学类CSSCI来源期刊近30年的统计分析[J]. *外语电化教学*, 2012(3):19-24.
- [15] 张宇. 语料库在英语教学中的应用研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2016.
- [16] 张虎, 郑家恒, 刘江. 语料库词性标注一致性检查方法研究[J]. *中文信息学报*, 2004, 18(5): 11-16.
- [17] 李淑平. 基于语料库的主题图式构建[J]. *情报科学*, 2009(3):402-405.
- [18] 李佳. 基于词共现的跨语言检索平台研究[J]. *情报杂志*, 2015(8): 195-198.

(上接第86页)

- [5] 国家国际科技合作与交流专项2015年度报告[R/OL].
<http://www.istcp.org.cn/2015科技年报/index.html>.
- [6] 邵丽珍, 季庆庆. 基于项目的地方国际科技合作能力提升路径研究: 以江苏省常州市为例[J]. *科技管理研究*, 2017年(23): 119-123.
- [7] 吴建南, 郑长旭, 姬晴晴. “一带一路”战略实施与国
际科技合作创新[J]. *情报杂志*, 2016, 35(4): 32-36.
- [8] 付岩. 发达国家科研创新机构科技成果转移转化的特点及启示: 以德国弗劳恩霍夫应用研究院和日本科学技术振兴机构为例[J]. *中国科技资源导刊*, 2017, 49(3): 97-103.