

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2017年7月31日 第7期（总第64期）

中亚科技信息

请关注公众微信，扫描下方二维码



中国科学院国家科学图书馆中亚特色分馆
中国科学院新疆生态与地理研究所文献信息中心
国家地球系统科学数据共享平台中亚生态与环境数据中心

中国科学院新疆生态与地理研究所文献信息中心 乌鲁木齐市北京南路 818 号

邮编：830011 电话：0991-7885491 网址：<http://www.xjlas.ac.cn>

目 录

科技政策与发展

俄罗斯科技管理组织体系刍议.....	1
哈萨克斯坦的科研生产力在中亚居于领先地位.....	7
塔吉克斯坦科学院召开年中总结大会.....	7
吉尔吉斯斯坦科学院出版科学家新成果刊.....	8
土库曼斯坦科学院技术中心发布其重点研究成果.....	9

生态环境

俄罗斯科学家对“全球变暖”的新研究.....	9
乌兹别克斯坦冰川湖调查与湖泊溃决风险评估.....	10
土库曼斯坦生态学家研究里海海洋空间规划问题.....	13

信息技术

普京批准《俄罗斯联邦 2017-2030 年信息社会发展战略》.....	14
一种新型超算系统在俄罗斯哈巴罗夫斯克投入运行.....	15

天文航天

“联邦”号宇宙飞船——俄罗斯未来太空探索的窗口.....	15
------------------------------	----

材料科学

俄罗斯研发出热电转换新材料.....	18
--------------------	----

科技政策与发展

俄罗斯科技管理组织体系刍议

1 引言

一个国家科技活动的管理组织体系和制度统称为国家科技管理体制，科技管理组织体系是构成国家科技管理体制的重要组成部分，为国家的科技政策提供支撑作用，对国家科技水平的提高发挥着重要的作用^[1]。前苏联时期的科技管理体制就对当时该国的科技事业发展起到了巨大的推动作用。而解体后，同样是由于与时代发展相脱节的科技管理体制及其它诸多因素，使得俄罗斯在上世纪 90 年代末至二十一世纪初期相当长的一段时期内，科技发展严重滑坡。这一状况促使俄罗斯开始对其科技管理体系进行改革，以恢复其科技大国的地位。

2 解体初期俄罗斯科技发展概况

苏联时期，尤其是在 20 世纪的 50-60 年代，其科学技术事业曾取得了巨大的成就，科技成果超过世界科技成果的 1/4。当时由行业部委领导下的科学研究是国家科学体系的重要组成部分，是基础研究向应用研究转化的重要环节^[2]。苏联解体后，俄罗斯继承了原苏联科技部门的主要部分。转型初期，尽管对国家的科学研究计划进行了集中管理，但力量分散，缺少有效的创新管理机制。各科研部门和组织之间缺乏竞争和效率，没有形成淘汰机制，致使各科研机构规模臃肿。在随后的政府改组浪潮中，原有行业部委随政府职能调整而遭到撤并，致使大量部委直属行业研究机构失去依存，由于经费问题导致其彻底解散。行业科研的衰落，对俄罗斯科学，特别是应用科学研究的消极影响巨大。

转型开始后的 10 年内，俄罗斯科学技术事业处于严重的危机之中：预算锐减、人才流失、创新能力萎缩，俄罗斯在历史上的强势学科竞争力下降极为严重。21 世纪初期，俄罗斯在世界物理学领域文献占 9.8%，第四位；在化学领域的文献占 7%，占第 5 位；地球学、宇宙学、材料学占第六位。俄罗斯传统上的领先学科数学文献的所占的比例仅仅为 3.5%，而在生物学文献所占的比例为 2%^[3]。

俄罗斯独立后，尽管政府一直试图对本国科技体制进行改革，但至今依然有众多限制科学发展的政策性桎梏有待清除，科学体制建设也远未完成。政府的科

学改革政策也尚未完全成熟，仍处在不断修改和完善过程中。

自 2000 年普京执政后，俄罗斯逐渐开始摆脱解体初期的颓废局面，但在突如其来的金融危机的冲撞下，经济增长遭受到了沉重打击。普京在连任后，继续对俄罗斯科技领域展开进一步的改革。

3 近年来俄罗斯科技管理组织体系的几项主要改革措施

1) 俄罗斯科学教育一体化最大的措施之一是 2004 年 3 月 9 日将原来的“俄罗斯联邦工业科学技术部”改为“俄罗斯科学教育部”。在 2004 年新修订的《科学技术法》中，进一步重申科学与教学一体化的重要性^[4]。

2) 2012 年 6 月 18 日，俄罗斯总统普京批准成立直接向总统负责的“经济现代化和创新委员会”，普京亲自担任该委员会的主席。与此同时取消了“经济现代化和技术发展委员会”和原隶属于俄罗斯联邦政府的“高科技与创新委员会”。

3) 2012 年 7 月 30 日，俄罗斯总统普京签署总统令，批准成立“总统科学与教育委员会”，并取代原有的“总统科学、技术与教育委员会”，普京亲自担任该委员会主席，原俄罗斯教育科学部部长、现任总统科学顾问富尔先科担任该委员会副主席和主席团主席。

4) 2013 年 9 月 27 日，普京总统签署了题为“关于联邦科研机构署”的总统令，批准由联邦政府成立联邦科研机构署，该署将直接隶属于联邦政府，设署长 1 名，副署长 7 名，下设 18 个司。现任联邦财政部副部长科秋科夫担任该署署长。同年对俄罗斯科学院系统进行了全面改革，将属于科学院的科研所管理权全部像联邦科研机构署进行了移交，用以加强对俄科院资产和资金分配的管理，为实现国内科研设备共享和科研资金使用效率提高奠定基础。这次科学院系统的改革引起了俄科学界的轩然大波，但是俄政府改革的决心依旧，使得法案顺利通过。

除此之外，作为俄罗斯国家创新体系科技管理体制的重要组成部分，俄罗斯对竞争性经费管理与资助机构以及具体从事科学研究的机构都进行了具体的改革。比如特别成立了“俄罗斯科学基金”，以全面提高科研效率，为实现国家创新发展增加动力；新设“前景研究基金会”，鼓励高风险高回报型研发；对俄罗斯科学院、俄罗斯医学科学院、俄罗斯农业科学院进行“三院合一”；创建西伯利亚农业生物技术联邦科学中心、信息计算技术联邦研究中心、联邦研究中心--博列斯科夫催化研究所、煤炭与煤化学联邦研究中心四个新的科研机构等等^[5]。

4 现阶段俄罗斯科技管理组织体系结构及各分支的职能

现阶段俄罗斯科技管理组织体系按职能主要分为科技政策制定和审议机构、科技决策主体和科技管理机构三部分。（图 1）

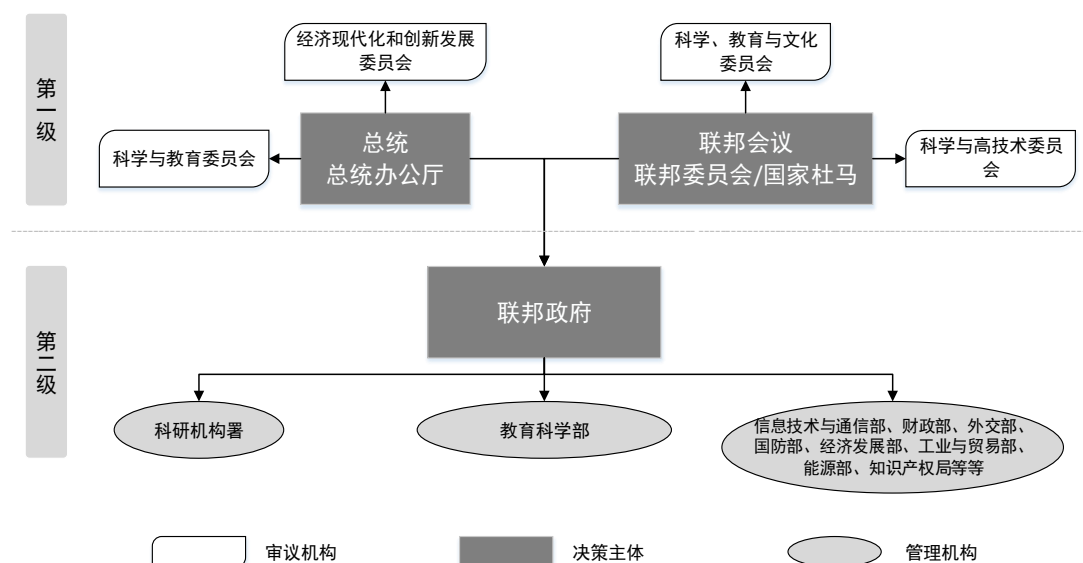


图 1 俄罗斯科技管理组织体系图

4.1 科技政策制定和审议机构

俄罗斯科技政策制定和审议机构的主要职能是就国家科技问题向决策主体提供咨询和建议，参与有关科技政策的立法提议，并协调各管理机构间的工作。

4.1.1 总统“科学与教育委员会”和“经济现代化和创新发展委员会”

总统“科学与教育委员会”和“经济现代化和创新发展委员会”均直接向总统负责。其职能是针对科教领域及经济现代化和创新发展两个方面，就其发展方向、机制政策措施直接为总统提供资讯和建议，同时协调两个领域中央与地方管理机构、各科研机构、社会联合体、资助机构等组织间的相关工作及相关项目的实施。同时科教委员会还对“俄罗斯联邦国家科技奖”和“青年科学家科学创新总统奖”的相关事宜进行审议。

4.1.2 俄罗斯联邦会议下设的“科学、教育与文化委员会”和“科学与高技术委员会”

俄罗斯联邦会议分为上院“联邦委员会”和下院“国家杜马”，两院下各设有一个委员会，分别为“科学、教育与文化委员会”和“科学与高技术委员会”，二者都参与国家科技和创新活动领域的立法和政策制定和审议。前者的主要职能还包括对国家科学院、联邦科研中心、政府科学中心、科学城、政府及非营利性

科学科技创新活动支持基金进行调控；发展各类形式科教机构的尖端科技；对教育、科学和文化工作给予政府支持等。后者还对国家高科技领域的知识产权保护进行立法完善，同时解决国家创新体系形成的法律支持问题以及基础科学和应用科学、教育和高科技制造业一体化进程的发展问题。

4.2 科技决策主体

俄罗斯的科技决策主体即为决策机构，总统和联邦议会属于最高决策机构，其职能是决定科技领域中重大方针政策，是俄罗斯国家科技管理体系的领导核心。联邦政府为下级机构，也具有决策职能。

4.2.1 总统

俄罗斯《科学和国家科学技术政策法》第四章第十三条规定“在俄罗斯政府专题报告的基础上，由俄罗斯联邦总统确定国家科技政策的中长期发展方向”，并明确规定“应通过社会讨论、评估和竞争等各种公开的方式，确定国家科技政策主要方向，预测科技发展的前景，遴选科学与科技优先发展方向，提出有关科学、科技计划与项目实施和科技成果利用的建议和提案”。

总统决策结果的公布形式包括：（1）联邦法。例如，2010年5月31日，时任俄罗斯总统梅德维杰夫向国家杜马提交了“斯科尔科沃创新中心法案”，2010年9月21日由国家杜马通过，在2010年9月22日由联邦委员会批准，2010年9月由梅德维杰夫签署的《斯科尔科沃创新中心》联邦法正式生效。（2）总统令。例如，2012年5月7日，俄罗斯总统普京在就职当天签署“关于实施国家教育与科学政策的措施”的总统令，要求从创新的角度进一步完善教育与科学领域、专业人才培养领域的国家政策，提出将加强中小学教育及高等教育，并增加科研经费。

4.2.2 俄罗斯联邦会议（议会）

俄罗斯联邦会议（议会）是立法代议机关，由联邦委员会（上院）和国家杜马（下院）组成，在科技战略与规划的制定中发挥着关键的作用。例如，俄罗斯《科学与国家科技政策联邦法》就是在1996年7月12日由国家杜马通过，在1996年8月7日由联邦委员会批准，在1996年8月23日由时任总统叶利钦签署生效的。

4.2.3 联邦政府

联邦政府决策结果的公布形式包括：（1）联邦政府决议。例如，2012年12

月俄罗斯总理梅德韦杰夫先后签署的“2013-2020 年国家科技发展规划”、“基础科学研究长期规划(2013-2020)”、“2013-2020 年国家科学院基础科学研究计划”等多项中长期科技发展与基础研究规划与专项计划的公布形式均为联邦政府决议。(2) 联邦政府令。例如由联邦教育科学部起草,于 2012 年公布的“修订有关俄罗斯参与欧洲 X 射线自由电子激光装置建设的政府令”,以及 2013 年公布的“俄罗斯将成为欧洲核子研究组织的成员国的政府令”,这两部联邦政府令均为俄罗斯在国际科技合作领域重要的规划性文件。

4.3 科技管理机构

俄罗斯的科技管理机构主要任务是代表决策机构监督科技政策的贯彻和实施,各机构均隶属于俄罗斯联邦政府,其中最主要的是教育科学部和新成立的联邦科研机构管理署,其他一些部门只负责管理相关领域的研发和预算。

4.3.1 教育科学部

俄罗斯教育科学部是联邦行政机关,其职能是制定教育、科学、科技和创新活动、纳米技术、知识产权以及教育机构社会支持和保护领域的公共政策和法律规制。其下设有科技厅、科学和科教人员考核厅、科教财政预算经济厅以及战略、分析和预测厅四个科技相关部门。

4.3.2 联邦科研机构署

联邦科研机构署的主要职能是对法律政策进行调整并对所管辖范围内的活动机构提供政府协助,其中包括科学、教育、卫生、农工综合体等领域。该署拥有所管辖范围内各机构的创始人权力及其国有资产所有权,有权依据相关规定对这些机构的国有资产进行管理。

俄罗斯科学院、俄罗斯医学科学院、俄罗斯农业科学院进行“三院合一”重组后,该署对其移交的国有资产行使所有权,负责任命其下属科研机构的负责人、对其下属科研机构的所有工作进行评估。在成立、重组或关闭其下属科研机构、制定科研机构发展规划的问题上,该署必须征得重组后的俄罗斯科学院的同意^[6]。

4.3.3 其他

除了上述机构,的俄罗斯联邦政府其他行政机构均在自己的职权范围内负责经济、社会与公共管理相关领域的创新发展。例如:俄罗斯联邦知识产权局负责修订俄罗斯民法中有关知识产权转让的相关内容;俄罗斯联邦财政部和外交部均在修订有关实验室设备、仪器仪表、材料、样品进口税的联邦法律中发

挥重要作用等等。此外，各机构会根据需要在目前的人员编制与经费范围内设立专门的分支机构，以负责相关领域的创新发展。通过这些分支机构最大程度地发挥各学科、企业研发部门、专家团队在制定和实施相关领域公共政策并确保政策创新性方面的潜能。

5 结束语

通过对现阶段俄罗斯科技管理组织体系的展开，我们充分了解了经历改革后的俄罗斯科技管理组织体系的构成，以及各个组成部分的职能。可以看出，现阶段在政府的科技管理层面，俄罗斯已经建立了比较完善的国家科技管理体系，各个组成部分的职能和分工都已相对明确。

现阶段对于管理体制的改革，争议最大的就是联邦科研机构署的成立，包括俄罗斯科学院的重组。改革后，管理中心在联邦科学组织署，而能力（职权）中心在科学院，这种双重性从管理角度来说是不稳定的。也许会导致科学院变成学者俱乐部，而联邦科研机构署变成官僚科学院^[7]。同时，有学者认为俄罗斯联邦科研机构署的官员对国内基础研究的现状了解的不够全面，无法承担确定科学目标和任务的工作。这一改革最终的成败还有待观察。

与此同时，一直存在于俄罗斯科技管理体制中的一些固有问题，比如整个科技体制一体化程度不够导致的工作效率低下、不断加强政府的主导作用而压制了非政府创新机构的活动等问题依旧未在现在进行的改革中看到明显成效。苏联国家创新体系的中央集权制度的恢复可能也许会导致更严重的后果。未来在寻找科学研究、教育和创新的最优体系过程中，俄罗斯是否能有所突破，还需拭目以待。

（贺晶晶 吴淼 张小云 王丽贤 郝韵 撰写）

参考文献

- [1] 王蓓蓓. 刍议科技管理体制机制创新对策[J]. 科研, 2015, 34: 122-122,124.
- [2] Сайпуллаев М.А. Государственная политика в области развития научно-технического развития страны в 70-первой половины 80-х гг[J/OL]. Молодой учёный, 2011, 4(27): 25-28. <http://www.moluch.ru/archive/27/2981/>.
- [3] Н.В. Бекетов. Современное состояние в научной и инновационной сфере[EB/OL]. 2005-12-03. <http://www.bestreferat.ru/referat-108.html>.
- [4] 宋兆杰. 苏联—俄罗斯科学技术兴衰的制度根源探析[D]. 大连：大连理工大学, 2008.
- [5] 中国国际科技合作网. 俄罗斯将整合创建新的科研机构[EB/OL]. 2015-1-16. http://www.cistc.gov.cn/introduction/info_4.asp?column=222&id=86671
- [6] 俄罗斯联邦政府. О Федеральном агентстве научных организаций[EB/OL]. 2013-10-25.

<http://government.ru/docs/7778>

[7] 俄罗斯科学院. Итоги 2014 года для Российской академии наук[EB/OL]. 2014-12-30.
<http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=4c0652b1-fcff-42cb-a52e40372e0ba380#content>

哈萨克斯坦的科研生产力在中亚居于领先地位

近年来哈萨克斯坦的科研活动已日益引起世界的关注。哈最近 5 年来从事科学研究工作的人数出现了正增长趋势，促进了科研活动。

以哈萨克斯坦发表的科研文献被目前公认的权威国际引文数据库 WOS 核心库收录的排名为例，17 年来哈萨克斯坦由 2000 年的 80 位（共 208 个国家）上升至 2016 年的第 74 位（共 304 个国家和地区）（原文如此）。

在中亚区域，在 2010 年初之前，哈萨克斯坦的科研生产力位居第二。如今哈国内学者在世界具有影响力的国际期刊发文数已增长了 5 倍——从 2010 年的 353 篇增加到 2016 年的 1600 篇。近年来哈已成为中亚国家中科研生产力方面毫无争议的领军者。近 5 年来哈文献的平均引用率由 0.7 增加到 0.8，已接近国际平均引用率（1.0），高于其他中亚国家指标。

但并非所有人都认识到这一进步，近期在“卫星”网刊登了一篇关于哈萨克斯坦科研活动甚至落后于非洲的文章，其结论来自于“Scopus”的科学引文排名。但文章的分析方法（篇均引用次数）和引用的数据都不能令人信服。由于哈萨克斯坦的被收录文献数只是在近几年才大幅增长，而引用次数则需要一个较长的时间过程才能反映出来。因此，哈萨克斯坦在文献引用率上的指标相对较低。

（吴淼 编译）

原文题目：Казахстан - неоспоримый лидер среди государств Центральной Азии по научной продуктивности

来源：http://www.nauka.kz/page.php?page_id=16&lang=1&news_id=7997

发布日期：2017 年 7 月 5 日 检索日期：2017 年 7 月 15 日

塔吉克斯坦科学院召开年中总结大会

2017 年 6 月 10 日，塔吉克斯坦科学院（以下简称“塔科院”）召开了年中总结大会，塔科院主席团成员、各科研机构负责人和科研秘书均出席会议。

塔科院院长法尔霍德·拉希米院士发表报告，对 2017 年塔科院上半年的重要成果和科学组织活动进行了总结：塔科院 2017 年上半年共产出 794 项成果，其

中包括 44 本书籍（包括专著、合辑、宣传册），750 篇文章（其中 690 篇发表在国家级刊物上，60 篇发表在独联体国家和其他国外刊物上）。

塔科院的科学家上半年共取得 9 项国家专利，和 6 项共和国发明积极成果。塔科院召开了 24 个科学会议，包括一个国际论坛、4 个国际会议、20 个国家会议、12 个国际和国家级研讨会和培训会。

2017 年上半年，塔科院共有 90 篇论文通过了塔吉克斯坦共和国论文委员会的答辩，其中包括 7 篇博士论文和 83 篇硕士论文。同时有 18 篇论文通过了塔科院论文委员会的答辩，其中包括 1 篇博士论文和 17 篇硕士论文。

在大会最后，塔科院主席团通过了上半年重要成果和科学组织活动的总结决议，还确定了塔科院下半年的工作任务。

（贺晶晶 编译）

来源：<http://www.anrt.tj/index.php/ru/novosti/932-obshchee-polugodovoe-sobranie-an-rt>

原文题目：Общее полугодное собрание АН РТ

发布日期：2017 年 6 月 10 日 检索日期：2017 年 7 月 20 日

吉尔吉斯斯坦科学院出版科学家新成果刊

吉尔吉斯斯坦科学院（以下简称“吉科院”）出版了科学新成果刊，新刊收录了吉科院科学家们在生物、地质、哲学、经济、历史、文化、信息技术和法律领域有代表性的科学新发现。

新刊收录的文章主要包括：吉科院生物土壤所生物副博士、高级研究员 A.K.Usupbaev 撰写的，对吉尔吉斯斯坦阿赖山脉基奇阿赖河流域生长的新型植物 -- *Trisetum Pers*（禾木科）科的 *Trisetum Kirghizica* 进行描述的文章。

科学家团队对阿克-塔林地区的阿克-扎尔和卡拉布尔干景区到通斯科耶地区的库巴卡阿和博奥姆景区里的 7 组 *Patrinia intermedia* 植物群系构成进行研究的最新成果也收录在该新刊中。

此外还有 K.D.Zhuginisovyi 和 A.T.Zhunushovyi 发表的“对小型有角家畜类似 bluetongue virus – BTV 病毒的研究结果”的文章，等等。

（贺晶晶 编译）

来源：<http://www.agro.kg/ru/news/12575/>

原文题目：Журнал Национальной академии наук представил новые успехи ученых Кыргызстана

发布日期：2017 年 7 月 21 日 检索日期：2017 年 7 月 22 日

土库曼斯坦科学院技术中心发布其重点研究成果

近日土库曼斯坦科学院技术中心以论文集的形式集中发布了一批该中心的重点研究成果，其中包括汽车导航图和交互式旅游线路图等。

论文集介绍了该中心研发的一种可快速收回成本的节能装置，用于清洁排放水。一项利用地理信息系统技术对农业用地和农作物收获情况进行综合监控与分析的成果也引起了同行关注。对土库曼斯坦蔓果、阿魏菇和苋菜免疫属性，以及对粮食作物和豆类作物化学成分与构成的研究成果也在此论文集中发布。

论文集还公布了该中心首批研究生的研究论文，研究内容涉及化学技术、沿《阿尔滕阿瑟尔》湖交通干线设计、药用植物生物生态研究等领域。

（吴淼 编译）

原文题目：Опубликованы результаты приоритетных исследований Центра технологий АНТ

来源：http://www.science.gov.tm/news/20170703news_2017-06-30-1/

发布日期：2017 年 6 月 30 日 检索日期：2017 年 7 月 10 日

生态环境

俄罗斯科学家对“全球变暖”的新研究

据俄《塔斯社》近日报道，来自新西伯利亚地区水文科研所水文及生态处的科学家表示，全球气候变化虽会继续但不会导致冰川的大量融化，2022 年之后全球气候有望进入一轮缓慢变冷的周期。

俄科学家表示，根据他们的研究结果，在最近的 6 年也就是至 2022 年，此轮全球变暖还会持续并最终升温约 1.1 摄氏度结束。在此之后，全球气候将逐渐进入一轮变冷的周期，气候变化与人类消耗化石燃料排放温室气体并无直接关系。该所研究团队一向认为全球变暖并不是由人类活动导致，而是有其自然的特性。地球温度的升高与降低主要反映地表吸收和反射来自太阳能量的比例。其研究结果显示，地球一直存在周期性的温度变化，一般一个周期包含 10 年快速变暖及 40-50 年逐渐变冷的过程。

据俄气象数据显示，俄境内 2015-2016 年气温达到多年的高点，同时，北极

地区也呈现快速变暖的趋势，2016 年北极冰盖呈现多年来的最小面积。

王丽贤 摘自：中国国际科技合作网。

<http://www.cistc.gov.cn/infoDetail.html?id=93733&column=222>

发布日期：2017 年 6 月 21 日 检索日期：2017 年 7 月 28 日

乌兹别克斯坦冰川湖调查与湖泊溃决风险评估

全球变暖正不断影响冰冻圈过程，加速世界各地尤其是中亚地区的冰川萎缩。冰川消融会导致大型冰川分裂，河流季节性流量增大，高山湖泊数量增加，与之相应的冰川湖溃决洪水等自然灾害增多。鉴于相关数据老旧或缺失，乌兹别克斯坦地质与地球物理研究所冰川地质实验室的研究人员基于 2002-2014 年间的卫星观测数据，利用 WorldView-2、SPOT5 和 IKONOS 图像对乌兹别克斯坦境内海拔 1500 米以上，面积大于 100m² 的冰川湖泊进行了全面调查，并对湖泊溃决风险进行了评估。结果如下：

1. 高山湖泊调查

本次研究共发现乌兹别克斯坦卡什卡达里亚州、塔什干、苏尔汉河州和莎希马尔丹四个主要山区的 242 个湖泊，如图 1 所示。其中海拔 3100m 以下的湖泊有 40 个，其面积之和占有所有湖泊总面积的 60%。图 2 展示了这些湖泊的累积曲线，可以看到，随着海拔超过 3100m，湖泊数量急剧增加，但这些湖泊的面积之和仅占全部湖泊总面积的 40%。另一个显著特征是，依面积对这些湖泊进行划分，主要分布在三个海拔区间，即 1700-1900m、2300-2500m 和 3500-3700m。海拔较低的湖泊通常是冰川外湖泊（extraglacial）和山体滑坡造成的堰塞湖，这些湖泊面积较大。海拔 2300-2500m 的湖泊包括远冰川外湖泊和冰缘湖，大多是由冰碛石和山体滑坡阻塞而成。海拔在 3500-3700m 之间的湖泊通常是冰缘湖或冰前湖，面积相对较小。

对这些湖泊进行统计分析，其面积平均值是 13900m²，中值为 2796 m²，标准差为 40640 m²。最大的湖泊水表面积达到 394976 m²，而最小的仅有 117.9 m²。这些湖泊分布的海拔高度在 1500-4100m 之间，平均高度为 3487m，中值是 3594m，标准差为 478m。

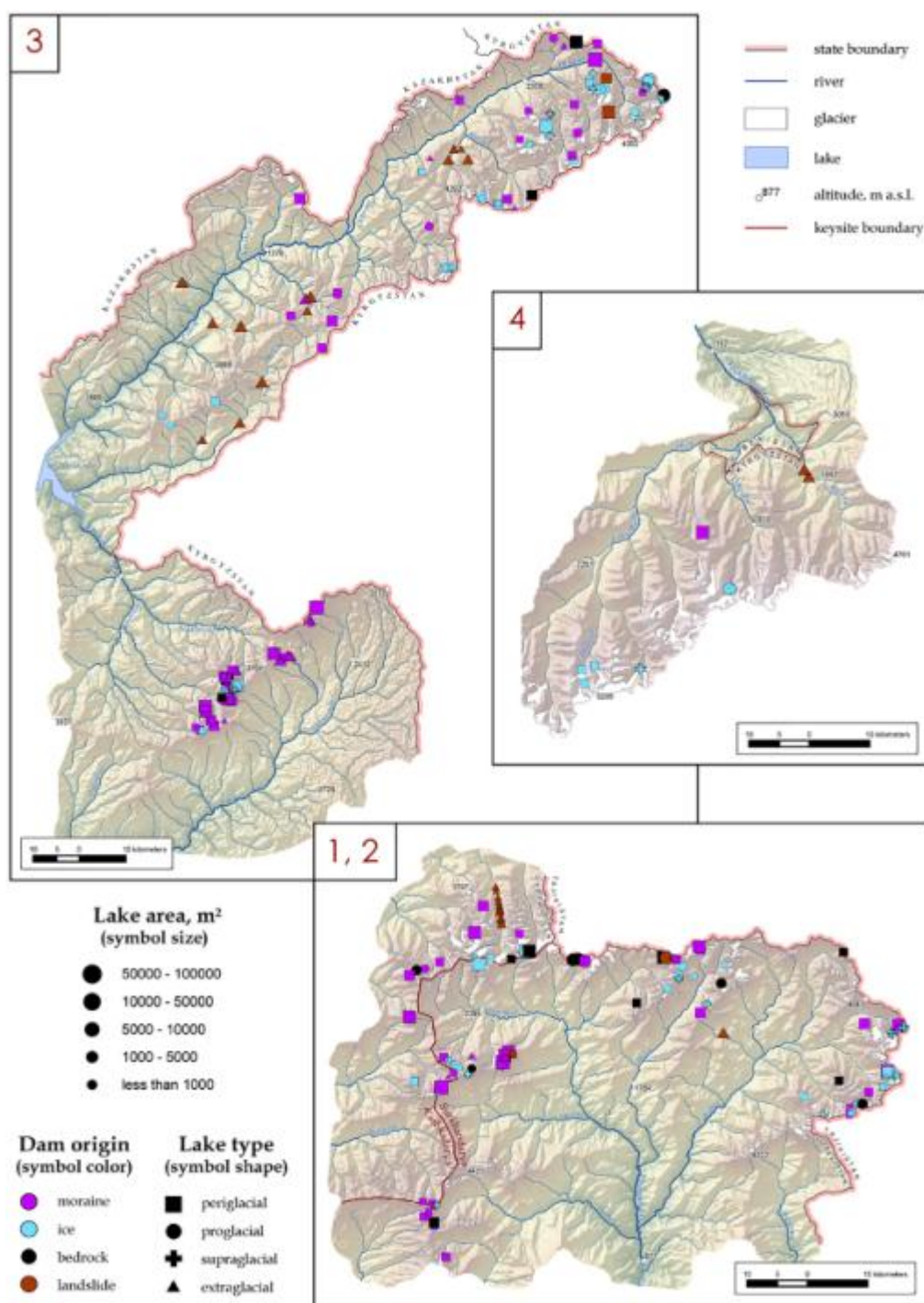


图 1 乌兹别克斯坦各地高山湖泊分布：1-卡什卡达里亚州，2-塔什干，3-苏尔汉河州，4-莎希马尔丹

总体来看，68 个湖泊分布在苏尔汉河州（图 2），位于吉萨尔-阿赖山脉低段。大部分湖泊海拔在 3300m 以上。卡什卡达里亚州在吉萨尔-阿赖山脉北侧，有 39 个湖泊分布在其境内。

塔什干地区共发现有 131 个湖泊，表面积从 0.1km²到 0.39 km²不等。本次调查中，多数大型湖泊都在塔什干地区，Bodakkul 和 Upper Ikhnach 湖面积均约

为 0.26 km^2 。最大湖泊 Shaurkul 湖位于塔什干地区东北部，海拔 2750m，冬季面积为 0.28 km^2 ，夏季增长为 0.40 km^2 。

在莎希马尔丹盆地发现了 4 个湖泊，全部是乌兹别克斯坦与吉尔吉斯斯坦之间的跨界水体。最大湖泊是 Kurbankul 和 Kokkul，属于冰川外湖泊，面积分别为 0.08 km^2 和 0.1 km^2 。其它两个湖泊位于盆地上缘，海拔在 3700m 以上，其中包括本地调查中发现的最高湖泊，海拔 4088m。

从湖泊类型、面积和相对于冰川的位置来看，冰川外湖泊往往面积较大，且这类湖泊多数在没有冰川的情况下由地质作用形成。总体上来说，冰前湖和冰缘湖的平均面积大致相当（分别为 7091 m^2 和 9953 m^2 ），而冰面湖通常小很多（ 2180 m^2 ）。据观测，面积最小的湖泊是冰缘湖（ 117 m^2 ），可能是由于调查区内缺乏大型冰川（最大的冰川面积只有 2 km^2 ）。海拔高度相差最大的是冰川外湖泊，这类湖泊最低海拔为 1500m，最高达到 3400m。

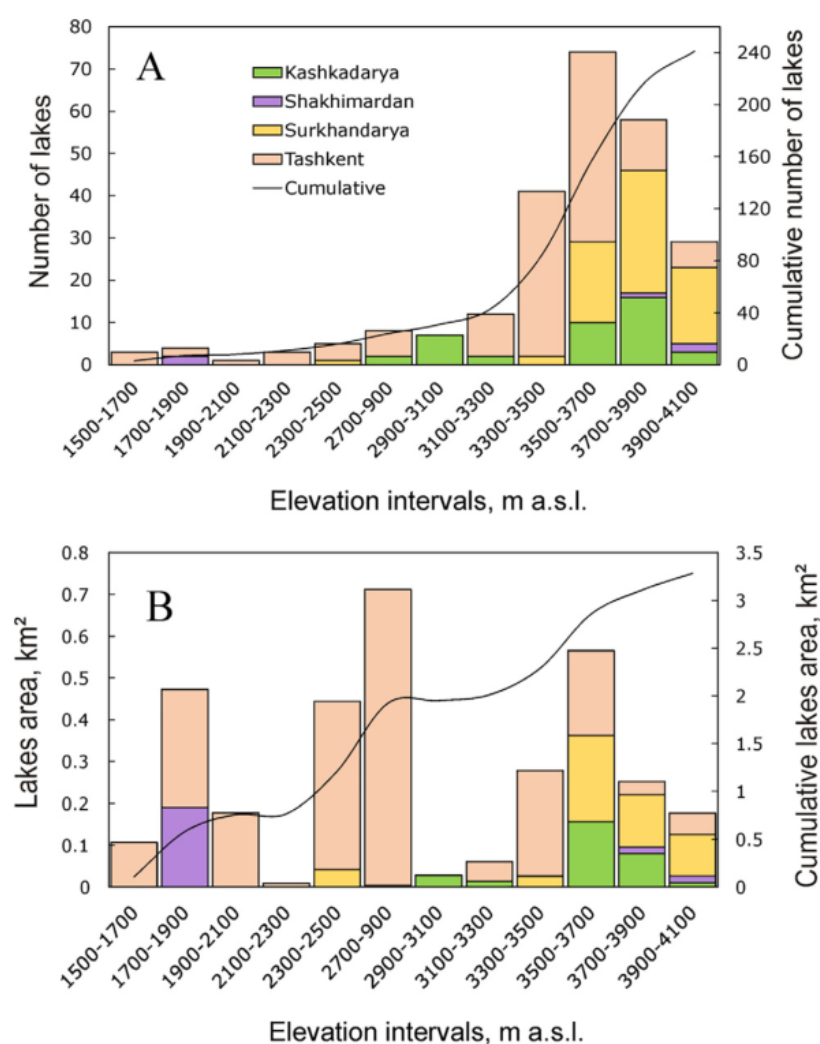


图 2 按面积和海拔进行划分的研究区内湖泊分布

2.湖泊溃决风险

溃决风险较低的湖泊共有 21 个,在所有海拔高度均有分布,但在海拔 3000m 附近比较集中。风险中等的湖泊数量最多,有 124 个,分布在海拔 3000m-4000m 的范围内。而风险较高的湖泊所处的地理位置也最高,平均海拔 3400m 左右,且明显地分布在冰缘区(图 3),这类湖泊共有 97 个。

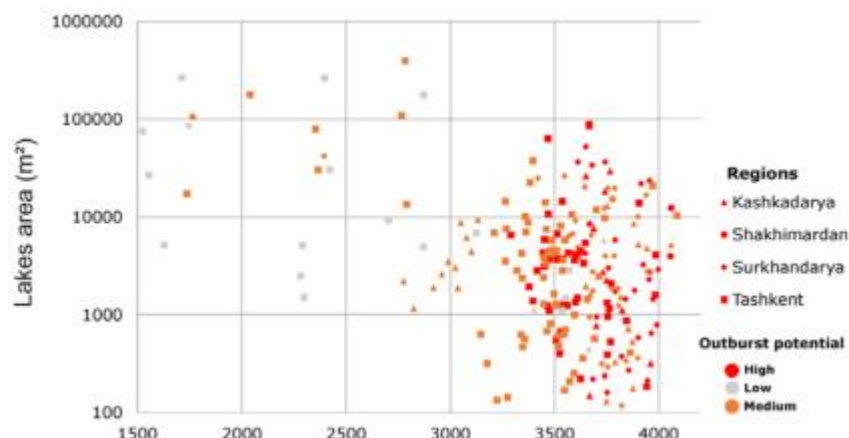


图 3 按面积和海拔进行划分的湖泊分布(颜色表示溃决风险等级,形状代表不同地区)

在塔什干地区发现的溃决风险较高的湖泊最多(48 个),占当地全部湖泊总数的 36.3%。苏尔汉河州溃决风险较高的湖泊有 35 个,占其总数的 51.5%。在卡什卡达里亚州,12 个湖泊表现出较高的溃决风险(31.6%),而在莎希马尔丹只有两个湖泊风险较高。

大型湖泊溃决风险相对较低,主要是由于这类湖泊往往远离冰川,且堤坝结构相对稳定。相反,溃决风险较高的湖泊通常位于冰缘区,坐落在冰川上或紧邻冰川,且往往是一个级联的一部分。

(王丽贤 编译)

来源: Maxim A. Petrov, Timur Y. Sabitov, Irina G. Tomashevskaya, et al. Glacial lake inventory and lake outburst potential in Uzbekistan. Science of the Total Environment, 2017(592):228-242.

土库曼斯坦生态学家研究里海海洋空间规划问题

日前在土库曼斯坦首都阿什哈巴德召开了为期 5 天的“海洋空间规划”培训班。该活动由国际海洋研究所(IOI)与土库曼斯坦总统直属里海问题国立机构联合举办。

参加培训班的学员来自土库曼斯坦各相关部委从事环保、渔业、旅游、交通、

海洋资源加工业，以及里海跨部门协调机构的代表。

“海洋空间规划”互动式培训班是在里海可持续发展与管理教育项目框架内举办的，内容包括海洋管理的生态系统方法和实践课程。该区域项目覆盖了阿塞拜疆、伊朗、哈萨克斯坦、俄罗斯和土库曼斯坦等里海国家。培训班的举办旨在提高与增进对生态系统作用的了解相关的海洋空间规划能力，重点是里海及沿岸地区不同部门的利益协调问题。

(吴淼 编译)

原文题目：Аспекты морского пространственного планирования изучают туркменские
ЭКОЛОГИ

来源：<http://www.science.gov.tm/news/20170717news>

发布日期：2017 年 7 月 17 日 检索日期：2017 年 7 月 19 日

信息技术

普京批准《俄罗斯联邦 2017-2030 年信息社会发展战略》

俄罗斯总统普京近日批准了《俄罗斯联邦 2017-2030 年信息社会发展战略》，相关命令文件已在官方的法律信息门户网站发布。

该战略提出，联邦权力机构间的电子通讯必须使用本国加密设备，要用国产替换进口设备、程序和集成电路芯片。确保对俄联邦信息基础设施进行全面保护，包括使用能够进行状态监测、预警、网络攻击响应的系统。

该战略还提到，有必要建立国家电子图书馆和其它囊括俄联邦历史、科技、文化遗产等的国家系统。此外，也要为俄罗斯文化和科技在国外的普及推广创造条件，其中包括打击企图歪曲捏造历史和其它事实的行为。

该战略还提出要完善依法规范大众传媒活动的机制，保障供俄罗斯公民、企业经营主体、国家机构广泛使用的全系统应用程序、电信设备、用户终端，包括基于大数据和采用云技术的设备。为有效管理通讯网络，同样有必要“建立集中式的俄联邦电信网络监控系统”。

该战略自总统令签字之日起生效，且俄联邦政府须在 10 月 1 日前批准其指标清单和实施计划。

王丽贤 摘自：中国国际科技合作网.

<http://www.cistc.gov.cn/infoDetail.html?id=93704&column=222>

一种新型超算系统在俄罗斯哈巴罗夫斯克投入运行

据俄新社报导，近日俄罗斯在哈巴罗夫斯克投入运行了一种能够完成每秒 55 万亿次峰值计算的超算系统。

据介绍，这是俄罗斯科教部门首个用于解决人工智能和机器学习任务的专业计算机系统，是基于新的混合架构建造的，峰值预测速度为每秒 55 万亿次。目前该系统被安置在俄罗斯科学院远东分院数据中心的共享中心。

俄罗斯科学院远东分院计算中心在俄联邦科学组织署的支持下启动了该项目。超级计算机资源将用于计算机视觉算法和图像的研究与设计，以及用于已适应新架构的算法和一系列应用程序的演算。在该套系统的研发和使用过程中积累的经验有助于俄罗斯其它超算中心的工作。

该科学计算中心主任谢尔盖·斯玛金指出，对于俄罗斯而言，新设备不仅是计算设备基础设施的现代化，而且也是所有研究机构新的研究方向。为此我们和世界信息技术行业的领先者美国国际商用机器公司(IBM)和英伟达公司(Nvidia)签订了合作协议，帮助俄开发新的现代技术和系统。双方计划共同建设基于开放标准的计算和分析平台。

俄科院远东分院计算中心是哈巴罗夫斯克边疆区飞机制造业和造船业区域创新集群的成员。这里集中了民用航空飞机、阿穆尔斯克和哈巴罗夫斯克造船厂。研究所计划把获得的知识与资源用于生产领域。

(吴淼 编译)

原文题目：В Хабаровске запустили уникальный вычислительный комплекс

来源：<https://ria.ru/science/20170706/1497924932.html>

发布日期：2017 年 7 月 7 日 检索日期：2017 年 7 月 10 日

天文航天

“联邦”号宇宙飞船——俄罗斯未来太空探索的窗口

2016 年俄罗斯新一代载人宇宙飞船被正式命名为“联邦”号。这已是俄罗斯联邦宇航计划中仅存的硕果了。之前诸如超重携带器、月球着陆器、月球挖掘

机等均是该项目的组成部分。但由于载人项目财政预算缩减，除了“联邦号”，其它项目已被取消。

新的研发工作有利于保持和发展俄罗斯的火箭宇航工业，特别是科罗廖夫“能源”火箭-宇航集团公司，其载人宇宙飞船项目于 2009 年在俄罗斯航天局（Роскосмоса）的载人项目竞争中胜出。

“联邦号”与美国“猎户座”载人飞船相似，但不是它的复制品，与“联盟号”有非常大的差别。首先，新的俄罗斯宇宙飞船比较大，能够容纳 6 个人，而且还有足够舒适的环境。这艘飞船长度 6m，直径 4.5m，舱体几何容积 18m³，其中生活空间为 9 m³，比“联盟号”增加了 5 m³ 的单独生活空间。“猎户座”的生活空间也达到了 9 m³。有关“联邦号”飞船重量的数据目前还没有公布。“联邦号”准备了两个方案：轨道飞行方案重量为 4.4t，月球方案达到 20.4t。其差别主要是基于不同的燃料储备。美国“猎户座”的重量为 25t，“联盟号”为 7.2t。



图 1 俄罗斯“联邦号”载人宇宙飞船示意图

“联邦号”内舱较大的空间是为了给宇航员提供舒适的心理感觉。飞船为机组成员提供了特殊的座椅“Чегет”，这种座椅适合任何体型的人乘坐，不需要根据宇航员背部体型和环境再专门定制座椅。

在生活区中央安装有遥控器，这个比“猎户座”要先进。“联邦号”的建造时间虽然较晚，但利用了更为先进的电子设备。仪表盘由三块多功能显示器构成，

而且其传感功能允许不必脱掉宇航服的手套就能够操作。物理机械装置只留下了一些特别重要的切换开关。整套设备能够在解除密闭情况下的真空环境继续工作。控制台位于指挥长和驾驶员座椅之间。中间的显示器两个人都可以使用，旁侧的只供个人使用。指挥长用右手，驾驶员用左手。“联邦号”能够由中央控制台的两个人中的任何一人操作。

作为俄罗斯第二代宇宙飞船，“联邦号”由于要进行遥远的太空飞行，其着陆器应能保证以第二宇宙速度（11.2km/s）进入大气层。为此专门为“联邦号”研发了新的隔热材料。

不同于“联盟号”，新飞船可重复使用，尽管可能只是部分可达到此目的。与“猎户座”结构相同，“联邦号”由两部分组成：锥形的着陆器和圆柱形的发动机舱，使用传统的庚基和戊基燃料。这种液体燃料具有毒性，但是在远程的宇宙航行中具有稳定的性能，而且发动机的设计比较简单，在混合情况下燃料能够自燃。“猎户座”同样也在使用这种燃料。

与“联盟号”和“猎户座”飞行器相同，新飞船的发动机舱也将会在大气层燃烧，而着陆器则可在空间飞行 10 次。虽然曾经考虑过用碳纤维复合材料，但覆盖有新绝热层的“联邦号”暂时仍使用传统的铝制船体。世界上第一个黑色碳纤维复合材料登陆器在 MAKC-2015 博览会上进行了展示，总重量为 637kg。铝制外壳的重量没有宣布，但据“能源”集团公司总裁弗拉基米尔·索恩采夫透露，飞船总重大约节约了 1t。复合壳体建造时间只需要 1 个月，而铝制壳体需要 6 个月，同时复合材料价格比铝制的便宜 3 倍。但由于碳纤维是复杂的材料，在降落地球受到多次撞击时的结果如何尚不明了，仍然需要长时间的试验。因此，“联邦号”首次飞行仍决定使用传统的可多次重复使用的含钕铝合金 1570C。

在可靠性方面，“联邦号”应当确保可靠性达到 0.995，即在 250 次飞行中，1 次事故都不能发生。美国航天飞机实际可靠性是 0.985，（135 次飞行，两次事故）。“联盟号”的该指标为 0.984，（127 次飞行，2 次事故）。

“联邦号”使用太阳能充电，这在在载人飞船史上还是第一次。“联邦号”的太阳能翼展为 13.8m。

“联邦号”具有特殊的软着陆系统。目前在新的“东方”发射基地，正在为载人运载火箭“安加拉-A5II”建造发射设备。“联邦号”在国内的降落地点可能在萨拉托夫州或奥伦堡州境内。初期曾考虑运用喷气式方法降落，这在理论上可

以使精度达到米级，但认为这个方案风险太大。目前决定仍然利用验证过的降落伞方案。“联盟号”降落伞发射高度不能太低，因为只有一个顶盖，当出现故障时，要求足够的高度和时间使备用降落伞启动。“联邦号”有三个降落伞系统，当一个出现故障时，另外两个执行降落。

推进系统由推力为 22.5TC 固体燃料发动机构成，在高度 50m 的垂直方向或水平方向时速度下降到 0km（“联盟号”没有这个做法）。“联盟号”不用底部着陆，而是依靠四条伸出的支架落地。当推进系统发生故障时，舱内人员仍然保持安全状态，只是这套设备在着陆后就不能再重复使用了。

“联邦号”首台样机的制造得到联邦财政拨款 575.6 亿卢布。与之相比，美国“猎户座”耗资达 168 亿美元（1 美元≈60 卢布），而发动机舱还是欧盟出资建造的。

“联邦号”计划于 2017 年开始首台成品的建造，2021 年开始第一次无人飞行，2023 年应该实现与“国际空间站”无人对接，2023 年第一次载人飞行，并与“国际空间站”对接。其余项目则取决于 2025 年的财政状况。

（吴淼 编译）

原文题目：Космический корабль «Федерация»-Окно в будущее российской космонавтики

来源：<http://vtbrussia.ru/tech/maks2017/federation/>

发布日期：2017 年 6 月 10 日 检索日期：2017 年 7 月 20 日

材料科学

俄罗斯研发出热电转换新材料

俄罗斯国家研究型大学“莫斯科钢铁学院”能效中心研发出热电转换新型材料，由于材料具有非常高的品质因数，可作航天器长期供电用电池。此项成果发表在 Journal of Materials Chemistry A 科学杂志上。

在原理上，所研发的热电转换材料是由两类具有不同性能的原子组成，严格固定在晶体晶格节点上原子和自由震荡原子。其中，固定原子保证材料的高导电率，震荡原子与晶格之间的结合键能弱，具有散热性，可大大降低材料的导热性。在材料学上，所制备的材料为金属间化合物（两种或两种以上金属的化合物），其晶格结构上具有空穴，在不破坏晶格结构的前提下采用“做客”原子填充空穴，

可获得不同材料之间的性能“搭配”。如果材料的导电性高，且导热性弱，材料的关键技术指标——热电品质因数（热电转换效果）则高。

莫斯科钢铁学院能效中心所选用的原料为方钴矿材料，其成分为锑与钴的金属间化合物（ CoSb_3 ），当表面温度差达到 $400\text{-}500^\circ\text{C}$ 时，所研发材料的品质因数最大，达到 1.4（作为参考，已知的热电转换材料碲化铋，当温度差为 $100\text{-}150^\circ\text{C}$ 时其品质因子达到最大，为 1.2）。

为在锑-钴金属系中获得更高的品质因数，该中心尝试了多种技术方案，例如采用稀土元素（例如镱元素）作为杂质成分对材料进行杂化处理，及采用两种或两种以上的金属进行合成，曾采用三种金属元素合成出品质因数为 1.8 的材料。另外，改变金属成份的配比及采用铟作为杂化成份，可在短时间内（不超过 2 分钟）合成出相应材料，再进行 5 小时退火后所获得材料得到的品质因数指标非常高。该技术方案具有成本低的优势，且其品质因子高（可达 1.5），创造了以铟作为杂化成份的锑-钴金属系热电转换指标的记录。

热能可直接转换成电能这种现象是由德国物理学家托马斯·塞贝克于 1821 年发现的，但塞贝克效应至今未能得到工业化应用，科研人员一直试图研发热电直接转换材料，但所有的尝试均处于实验室阶段。

热电转换材料在航天领域已经得到应用，以核裂变作为热源的热电转换装置安装在卡西尼号（Cassin）、新视野号（New Horizons）航天器及好奇号（Curiosity）火星探测器上。

王丽贤 摘自：中国国际科技合作网.

<http://www.cistc.gov.cn/infoDetail.html?id=93804&column=222>

发布日期：2017 年 7 月 3 日 检索日期：2017 年 7 月 28 日

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究动态监测快报》(简称《快报》)遵守国家知识产权法的规定,保护知识产权,保障著作权人得合法权益,并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定,严禁将《快报》用于任何商业或其它营利性用途。未经中科院国家科学图书馆同意,用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用,应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许,院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容,应向国家科学图书馆发送正式的需求函,说明其用途,征得同意,并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》,国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其他单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》,请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究动态监测快报》提出意见和建议。