

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2012年5月28日 第2期（总第2期）

中亚科技信息

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

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

俄罗斯联邦教科部长谈 2012 年科技工作..... 1

生态环境

哈萨克斯坦水安全：跨哈萨克斯坦运河方案论证会解析..... 2

欧亚开发银行研究中亚水资源问题..... 8

塔吉克斯坦面临着水资源减少 30% 的威胁..... 9

农业

哈萨克斯坦农业关乎世界粮食安全..... 10

能源资源

俄罗斯至 2050 年的核电战略..... 12

乌兹别克斯坦讨论可再生能源的发展问题..... 19

土库曼斯坦致力于研究太阳能电池生产..... 20

信息技术

俄罗斯最期待的十大信息技术项目..... 21

天文

哈萨克斯坦启动地球遥感卫星制造项目..... 23

材料科学

俄罗斯材料科学发展新战略..... 24

俄罗斯联邦教科部长谈 2012 年科技工作

俄罗斯联邦教科部部长富尔先科在前不久举行的工作会议上概括总结了 2011 年工作，并对 2012 年的科技工作任务作了阐述：

(1) 关于现代俄罗斯科学的质量

教科部近 20 年来一直把这个问题摆在重要日程，在形成具有竞争力和高效能研发部门方面致力于这样几个基本方向：一是通过进行基础性和探索性研究拓展知识产生的氛围；二是发展创新体系；三是重视研究成果的商业化应用。

(2) 关于知识创新

当今世界最成功国家的显著特征就是知识和经济的高度融合，建立创新基础设施、促进科研院校与企业的合作、组建技术平台是俄罗斯教科部近几年优先安排的工作。

(3) 关于高校的科技创新

高校作为科技创新中心的纽带，不仅要根据企业的订单来提供创新型产品，而且应该组织这种需求，促进创新型工业经济部门的形成，成为拉动经济发展的引擎。

(4) 关于科技投入的方向

在创建高效率的科研-教育机构之时，国家应该把稳定的财政经费投向建立重大探索性科研-教育机构，既要支持研究型大学和科学中心的学术研究，又要继续拓展长期项目的范围，提高国家科学基金的总量。大批重点大学都是在激烈竞争条件下通过积极参与各种竞争活动脱颖而出的。今后教科部必须为之提供具有吸引力的工作条件，包括工资、设施良好的生活条件和与之相配套的设备，以及高质量的职业氛围。在这方面用 10 到 15 年是能够达到目标的。

(5) 关于国际交流

俄罗斯通过构建全球性基础设施来提高科学质量，积极参与国际计划，政府通过决议支持六项新的大型项目，推进世界级基础和应用性研究项目的开发。如国家研究中心“库尔恰托夫研究院”，杜布纳核科学研究联合研究院及其他一系列科研院所已成为国际合作的火车头，促成了发达的科技园、商业化孵化器网络、

技术转移中心网络和创新型小企业网络，建立起成果共享中心和新的实验室，大批领军科学家（既有俄罗斯又有国外的科学家）在这些实验室工作。

（6）关于年轻人对实现两个纲要（《国家教育发展纲要（2012-2020）》和《国家科技发展纲要（2012-2020）》）的重要意义

年轻人在获得教育的过程中对科学研究活动的兴趣日益增长，这为俄罗斯在未来的教育、科学、经济领域占据领先地位建立了信心。只有当年轻一代肩负起自己的责任，在实施两个纲要过程中不懈探索，努力工作，纲要所确定的各项目标才能够顺利实现。

王丽贤 摘自：中俄科技合作信息网. <http://www.crstinfo.com/Detail.aspx?id=11872>

发布日期：2012年3月26日 检索日期：2012年5月24日

生态环境

哈萨克斯坦水安全：跨哈萨克斯坦运河方案论证会解析

2012年3月29日，哈萨克斯坦政治决策研究所召开了专家论证会。水问题专家、学者、土地所有者、动力工程学家、经济学家、政治学家等300多人参加了本次会议。会议分析研究了哈萨克斯坦的水安全问题。为保障水安全，哈萨克斯坦地理研究所提议就跨哈萨克斯坦运河（Трансказахстанский канал，以下简称TKK）方案的设想进行讨论。这一运河方案受到了评审专家的反对，他们认为该方案造价太高（250亿美元），技术上已经过时且经济上并不合算。总体来说，专家们得出的结论是，对哈萨克斯坦而言，水资源利用的大工艺、水利工程的现代化以及采用切合实际的节水技术比任何宏观规划都更为重要，也更为有利。

哈萨克斯坦地理研究所科学与项目管理副所长Игорь Мальковский对哈萨克斯坦多年水资源现状进行了分析。他认为，自1974年以来，由于经济活动需要，哈萨克斯坦的水资源减少了240亿 m^3 。未来的河流径流量也将继续减少，主要原因是跨境河流径流量的减少。要改善哈萨克斯坦地区水资源供应，今后唯一的水源也许只有额尔齐斯河流域。目前额尔齐斯河的径流分布为：70.7%进入俄罗斯境内，排除12.8%的损耗，哈萨克斯坦只有16.5%。必须重新修改俄罗斯与哈萨

克斯坦之间现行的分水体系，提高哈萨克斯坦的份额。Игорь Мальковский还就运河方案进行了介绍。



图 1 额尔齐斯河径流流域间分布图

1 ТКК 方案

在哈萨克斯坦，河水径流及水需求空间分布极不平衡，ТКК方案拟采用人工河方式，引额尔齐斯河径流到哈萨克斯坦水资源短缺的叶西利河、努拉河、托博尔河及锡尔河流域。运河从舒利宾水库（Шульбинское водохранилище）断面开始，长约 3100 公里，引水径流调配量为 70 亿 m^3 /年，自东向中、北至南部地区，以独立的分支覆盖几乎整个哈萨克斯坦国土。项目预期成本 200-250 亿美元。地理研究所认为，这条运河可能成为建立哈萨克斯坦地区水保障统一系统的基础，其优点是不需要高昂的经营成本，而且抽水设备的运营费用较低，还可以利用运河的过境潜力（哈萨克斯坦南部邻国、水资源缺乏的乌兹别克斯坦也有意引西伯利亚河流的径流入境）。全程有 145 个自然和人工工程交叉口，包括道路，河流等。



ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ТРАНСКАЗАХСТАНСКОГО КАНАЛА «ЕРТИС – СЫРДАРЯ»

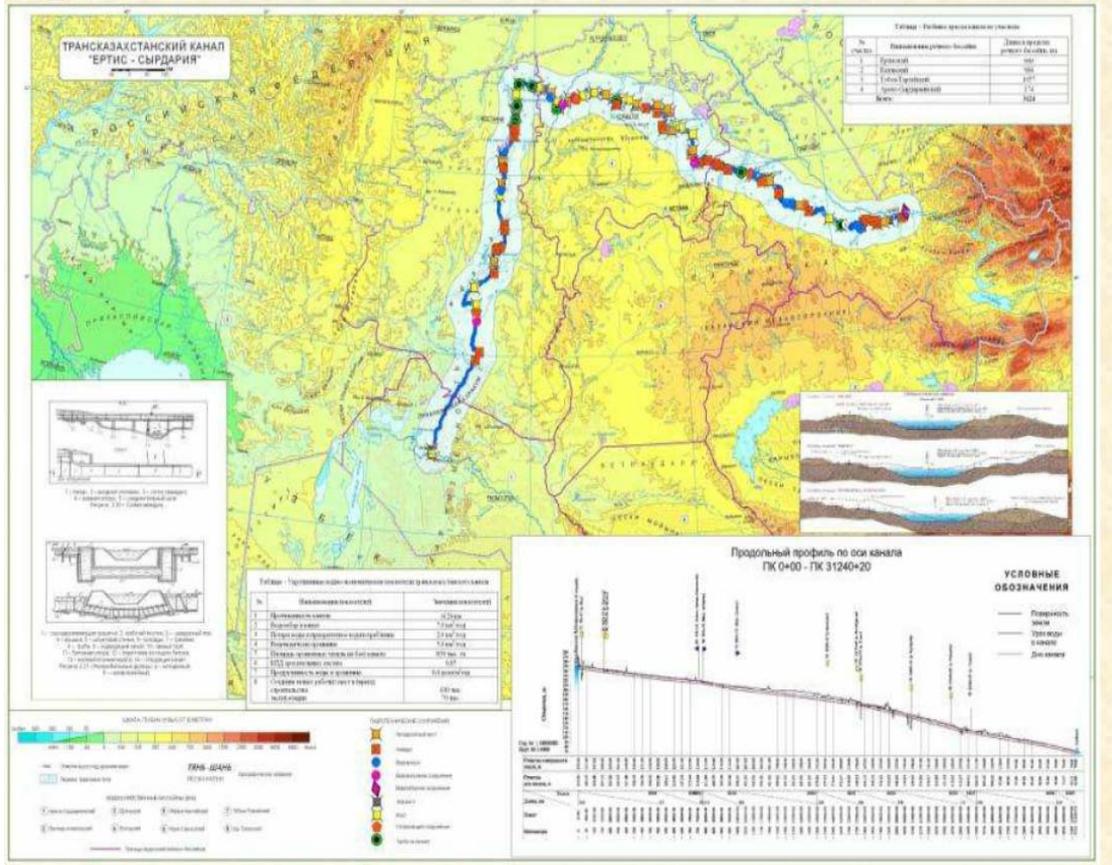


图 2 《额尔齐斯——锡尔河》跨哈萨克斯坦运河地理位置

表 1 跨哈萨克斯坦运河方案比较

调拨径流 线路名称	运河类型	径流调配量 (10 亿m ³ /年)	运河长度 (km)	扬水高度 (m)	抽水站参数	
					功率 (MWT)	能量消耗 (kWh)
北部线	自流渠 (人工河)	7.0	3100	0	0	0
中部线	机器扬水	7.0	2300	235	423	4.48
南部线	机器扬水	7.0	1400	480	873	9.24

注：北部方案线路最长投资最大，但运营成本较低。中部和南部方案都涉及起重机械，电能消耗大。

表 2 跨哈萨克斯坦运河水经济指标

序号/名称	指标名称	指标值
1	运河长度	3124 km
2	运河引水	70 亿m ³ /年
3	水损失与优先水消耗	20 亿m ³ /年
4	灌溉供水	50 亿m ³ /年

5	以运河为基础的灌溉土地面积	85 万hm ²
6	灌溉系统有效系数	0.8
7	灌溉水生产量	0.6 美元/ m ³ 年
8	新提供的工作岗位:	
	建设时期	10 万个
	使用时期	7 万个

2 专家观点

与会专家就 TKK 方案的可行性进行了论证，涉及的问题包括：哈萨克斯坦地区气候变化预测；气候变化因素的水资源（含地下水）评价。咸海、巴尔喀什湖、里海内陆水体水文情势预测，冰川系统发展预测，灌溉农业发展效率预测、作物灌溉的技术方法，与解决问题相关的能源发展预测，渔业发展预测、流域径流和规管制度的完善等。对此，一部分人赞成，大部分人表示反对。

赞成理由：①哈萨克斯坦 50%的水来自周边国家，为确保未来国家的水安全，调用额尔齐斯河的河水是必要的；②根据哈萨克斯坦与俄罗斯签署的水资源利用协议，在乌拉尔河、额尔齐斯河所有水域，哈萨克斯坦都有权分享，俄罗斯都承认其份额。如果从额尔齐斯河为哈方多争取 60-70 亿m³径流，俄方应该不会反对；③可以减少南部对乌兹别克斯坦和吉尔吉斯斯坦水资源的依赖；④运河输水过程中必然会损失一部分水量，可以用于土地灌溉，改善生态环境。

反对理由：TKK 方案总体上有很多不足：①投资巨大，利用率不高；②哈萨克斯坦北部水需求情况不明；③运河建设给基础设施及动物迁徙造成障碍；④技术模式落后，水损失超过 50%；⑤导致地下水抬升及土壤盐渍化；⑥对俄罗斯及中国决策产生极大的依赖性；⑦哈萨克斯坦南部有丰富的地下水可以利用，那里不需要建造运河。制约因素表现在以下几个方面：

(1) 政治因素

从 1992 年起哈萨克斯坦就未能解决与中国和俄罗斯四个跨界河流的问题，在俄罗斯经济与政治压力下，哈萨克斯坦开始运河项目，俄罗斯未必会支持，地理研究所称之为战略优先权的提法只是一种幻想；如果中国减少对哈萨克斯坦的水供应，加之普遍存在的干旱，那么，流到运河的水量就将不足或无法流入运河，如果最终断流，运河投资将付之东流；跨界河流首先是一个国家间的关系问题，其威胁不仅来自中国，还有中亚国家。问题的严重程度很难估计，即使它在技术和生态上很完善，政治因素也很容易导致项目中断。

(2) 水需求的地域性及部门特点

运河建设虽然是针对哈萨克斯坦的中部和北部，但主要强调了阿斯塔纳的需求，没有考虑到北部整体上水需求的减少。有关统计数据显示，哈萨克斯坦年需水量并没有大的提升。在哈萨克斯坦最主要的用水项目是农业灌溉，如果农业用土地面积和灌溉面积减少，农业耗水量也会相应减少。因为农业没有大发展，所以近 13 年来只有工业需水量在增加。灌溉用水所占份额（以及经济饮用水消费）在下降，是因为灌溉面积在减少。种植变得无利可图，蔬菜进口主要来自吉尔吉斯斯坦和乌兹别克斯坦，因而，用于种植的水需求很少。工业品产量不大，牲畜数量减少，且集中在少数经营者手里。因此，对于大型农业来说，TKK 运河规划虽有依据，但大多数农场主并不需要。锡尔河和额尔齐斯河存在可用资源的低效利用问题。哈南部有丰富的饮用水矿床，可以为市镇等提供水保障。因此，哈萨克斯坦是局部缺水，而不是全国。大范围的运河建造地段有含盐的地下水和盐溶液，如果大卡拉库姆运河形成了 100km 的盐带，那么，TKK 无疑会形成 150km 的盐带。此外，冬季-45℃严寒也是必须加以考虑的因素。如果修建运河的目的是为了保障阿斯塔纳 2015 年百万人口的供水问题，那么对额尔齐斯——卡拉干达运河进行现代化改造并从中引入一条支流到阿斯塔纳会更合算。

有专家认为，哈萨克斯坦的水资源出现问题是因为领土辽阔，生产和人口较稠密的地方比较分散，农业作为主要用水部门需要更广泛地利用节水技术，因此很有必要实施集约化农业。建议在最大限度保障哈萨克斯坦江河流域的基础上开发工业和农业绿洲，使集约化农业与工业发展并举。专家还认为，在哈萨克斯坦形成 4-5 个这样的绿洲，并建成现代化的灌溉和供水系统，使土地生产量与用水效率提高 5 倍，这样水资源才能满足需求。

如果人口增长缓慢、农业等主要耗水经济部门的发展水平低，那么哈萨克斯坦总体水需求的生长将很有限。从另一个方面来说，因为跨界径流减少，区域水资源将减少。在这个计划中，不需要面向整个哈萨克斯坦的解决方案，而应根据各地具体条件和水文资源状况，哪里有再生地下水，哪里有融水等，形成一系列区域性方案。这些方案的制定要求在很多规划框架方面进行精确研究。因此，不需要开展大规模的、耗资巨大的工程建设。

(3) 与运河相关的典型问题

相关问题包括：表面蒸发（约 10%）、渗流（约 40%）、地下水上升、周边地区的土壤盐渍化。必须建立抽水站。这对地面基础设施、动物迁徙等都会造成影响，而且在输水技术方面也有一定风险。径流量 70 亿m³的水自流速度将很有限，一年中运河只有 5 个月在运行，其余时间都是冰冻的。所以，应该解决冬季运河的利用问题，此外，通过运河的水流速度太慢可能会使蒸发量大于预测值。自流运河还要观察结冰情况，运河作为一条河流，应按冬季和夏季条件分别予以考虑。

（4）法律问题

谁将拥有水？水是否出售？由谁出售？谁是运河的所有者？这些都是目前哈萨克斯坦尚未彻底解决的问题。现在，哈萨克斯坦的水资源在一些地方还是私有的，消费者在使用之前，价格已经涨了 5-6 倍。并且如遇河道断水，没有人承担责任，也没有人保存水。有专家认为，水利工程设施无主的局面应该改变，水资源委员会每年应该拨出必要的资金用于所有国有水利设施工程建设，水利利用的法律地位应该单独提出来。哈萨克斯坦私有化进程快，为保障水安全，水权应归国家所有。

（5）水利工程设施安全问题

现有水利设施落后，没有得到充分利用。目前，哈萨克斯坦几乎 50%的水利工程设施已经损坏，它们是苏联时期建成的，已经使用超过 60 年，有的水力发电站是战争时期建成的，工作效率和供水情况很值得怀疑。与其花费数亿美元用于 TKK 项目，不如开展人员培训更容易一些。在建造一些大型工程项目时，应就近考虑用什么方法修复并使其现代化。

（6）居民安置

由于图尔盖等地区的自然条件不佳，人们向这些地区迁移的意愿不强。哈萨克斯坦北部的人口最终会向南部迁移，这将是一个大的社会问题。

（7）气候变化

气候变化会引发径流减少，制定计划应该考虑气候变化因素。水安全更多是一种流域生态系统的安全，如果破坏了生态系统就破坏了一切。建造人工河，生态系统会受到影响。

总体来说，TKK 方案问题很多，最大的缺点是没有经济上的依据。作为人

工河，从地理、生态的角度看，在某种程度上是完美和切合实际的，但其可行性和效能值得怀疑。

①水资源减少条件下拟采取的政策性措施

②从耗水量大的作物（稻米和棉花）转向耗水量小的作物（大豆和蔬菜）

③维修和恢复灌溉系统

④利用原子能发电站代替水电站

⑤利用地下水。更广泛地利用回水与二次供水，采用滴灌，降低公用网损失（目前技术上还不能实现）。至于滴灌，必须在基础设施发展接近以色列水平的情况下才能进行，需要发达的电能技术作保障。

（刘金娥 译 吴淼 校）

原文题目：Водная безопасность РК. Трансказахстанский канал: За и против

来源：<http://ipr.kz/kipr/3/1/80> 2012.05

欧亚开发银行研究中亚水资源问题

据欧亚开发银行新闻中心消息，欧亚开发银行出版了《中亚跨界河流域合作投资发展》的学术论文。作者是欧亚开发银行董事局成员，分析工作主管经理 B 亚辛斯基，技术协助部主任 A.米罗年科夫和他的副手。这是该银行第三次大规模研究中亚水资源利用问题，这次主要研究了中亚国家水利基础设施投资保障和该领域的优先合作方向。

水项目联合管理和跨境河流水资源利用是中亚地区比较复杂的问题之一，这涉及到锡尔河、阿姆河、楚河和塔拉斯河。文中提到，解决地区水问题不能只研究国家水资源利用政策，粮食保障和能源，还要考虑到整个流域国家的利益。

解决不断增长的中亚跨境河流水资源短缺问题必须加强水利基础设施和采取节水措施，合理使用水资源，要放眼长期投资。在这方面调节中亚水关系的国际金融机构应发挥更大作用，在国际法规的基础上促进吸引水领域和其它经济领域的投资。

王丽贤 摘自：亚心中亚网. <http://www.xjjjb.com/html/news/87171.html>

发布日期：2012年5月16日 检索日期：2012年5月23日

塔吉克斯坦面临着水资源减少 30%的威胁

亚洲开发银行的报告指出，气候变化计算机模型显示，塔吉克斯坦的水资源有可能减少 30%以上。

亚洲开发银行在《亚太地区气候变化和移民问题》的报告中指出，从气候变化所带来的负面后果来看，塔吉克斯坦是中亚最为脆弱的国家之一，属于高风险区。气候变化很有可能会威胁到塔经济、生态和人们的生活水准。气温升高和降水量变化已经导致了塔国一些小冰川的后退。预计到 2050 年气温将升高 2 摄氏度，这将导致冰川融化和积雪提前融化。因此就中期和长期前景来看，许多河流的来水量预计将会大幅减少。

在环境恶化的情况下塔吉克斯坦约 95%的领土异常脆弱。环境恶化包括发生洪水、滑坡等自然灾害以及土壤盐碱化、土壤和水资源受到侵蚀、沙漠面积扩大等。人群从农村地区向城市迁移导致首都杜尚别及其近郊人口数量增加。报告认为，气候变化不仅引起塔国内人口流动，而且还使塔吉克斯坦人向国外移民。报告强调，必须对环境状况与人口流动之间的相互关系进行进一步研究。

亚洲开发银行成立了战略气候基金，为增强对气候效应的防护试点规划提供资金，塔吉克斯坦已经被纳入其中。

目前，试点规划的其中一个项目正在塔吉克斯坦与阿富汗边境地区的喷赤河上实施。喷赤河流域长 1000 多公里，流域面积 10 多万平方公里。喷赤河河谷生活着 30 多万人，以引起山区冰川快速融化的局部洪水为人们熟知。亚洲开发银行正在帮助塔吉克斯坦应对洪水威胁。所采取的措施是在喷赤河上开挖水道和修建堤坝，通过提高天气预报的质量和建立早期预警体系帮助居民对自然灾害有更加充分的准备。为此，亚洲开发银行已经拨付资金 1500 万美元。

试点规划还有一个投资 7500 万美元的项目。这个项目将通过在塔吉克斯坦北部索格特州锡尔河上的凯拉库姆水电站进行改造来实施气候防护措施。

王丽贤 摘自：亚心中亚网 <http://www.xjjb.com/html/news/86247.html>

发布日期：2012 年 4 月 20 日 检索日期：2012 年 5 月 23 日

哈萨克斯坦农业关乎世界粮食安全

2012年1月27日，哈萨克斯坦总统纳扎尔巴耶夫正式发表了一年度的《国情咨文：经济社会现代化—哈萨克斯坦发展的主要方向》，文中重点阐述了新时期新阶段夯实经济、改善人民生活的十大任务，确定今后十年对于哈萨克至关重要的发展方向是：在经济成就和社会福祉之间找到最佳平衡。十大任务之首就是保障居民就业，而目前占全国总人口近一半的农牧区居民急需安置就业，因此发展农牧业理所当然也是十大任务之一。

（1）大力扶持农业

纳总统在《国情咨文》中说，哈萨克斯坦农业拥有巨大的出口潜力、利用创新的空间很大，当今世界对食品的需求逐年增长，这个机会不容错过，国家将采取各种措施大力扶持农业：

- ◆ 拓宽农场主融资渠道；
- ◆ 建立零售直销贸易扶持机制；
- ◆ 成立统一的粮食集团，积极实施肉制品出口项目；
- ◆ 发展包括绵羊养殖、放牧业及饲料生产在内的畜牧业。

（2）近 10 年农业发展成就斐然

近 10 年来哈萨克农业取得了骄人的成就，农业总产值增长了 2.5 倍，农产品出口增长了两倍，面粉出口连续 4 年位居世界前列。2011 年哈萨克粮食喜获丰收，收粮入仓 2900 万吨，其中小麦 2400 万吨。

（3）粮食出口新渠道

为了顺利实施粮食出口计划，政府给粮食运输提供补贴，通过政治外交途径开辟新市场。计划开通经土库曼斯坦到达伊朗的铁路运输，哈国农产品很快将通过波斯湾这个出海口运抵包括伊拉克在内的其他国家。

（4）普及温室大棚

哈萨克属温带大陆性气候，冬寒夏热，冬季长达半年，因此政府大力倡导发展蔬菜温室大棚。2011 年初在卡拉干达市建成了第一个现代化蔬菜温室大棚：面积 3 公顷，节水率 80%。目前，南哈州温室大棚面积已达 300 公顷（合 4500

亩)；阿拉木图州温室大棚数量已超过 400 个。

(5) 畜牧业：至 2015 年肉制品出口达 6 万吨

纳总统责令政府至 2015 年完成 6 万吨肉制品出口任务，为此，政府批准了《2011-2015 年牛肉出口潜力开发项目》，该项目系综合性配套措施，可为两万多名农村居民提供就业岗位，建立牲畜育肥场、种畜繁殖场及肉制品加工厂等。

(6) 农业：关乎世界粮食安全

原料和能源价格上涨、世界需求增长以及自然灾害频发不断推高食品价格，进而造成许多国家动荡不安。联合国粮农组织专家统计数据显示，至 2015 年地球上将有十分之一的人口挨饿。食品资源一直是伊斯兰国家共同关注的重点问题。2011 年在第七届全球伊斯兰经济论坛和伊斯兰合作组织外交部长理事会上，纳总统建议在伊斯兰合作组织框架内建立类似粮农组织 (FAO) 的区域性食品互助体系或基金。

近期的一系列大事件证明，纳总统的提议具有现实意义并得到了响应：为化解索马里及其他国家食品危机，伊斯坦布尔召开了农业部长会议并决定在阿斯塔纳设立食品安全中心；在哈萨克的倡议下，伊斯兰合作组织外交部长在伊斯坦布尔为索马里筹集了 5 亿美元救济金。

综上所述，哈萨克斯坦在世界食品安全领域开始扮演越来越重要的角色，这一方面提升了哈在国际舞台上的威信，另一方面有利于吸引资金投向农业领域。在第七届全球伊斯兰经济论坛上，哈与伊斯兰开发银行签署了发展农业优惠贷款协议，藉此帮助哈实施雄心勃勃的兴农项目，进而提高百姓福祉。

王丽贤 摘自：驻哈萨克斯坦使馆经商参处

<http://kz.mofcom.gov.cn/aarticle/ztdy/201202/20120207974207.html>

发布日期：2012 年 2 月 20 日 检索日期：2012 年 4 月 7 日

俄罗斯至 2050 年的核电战略

(接上期)

9 经济

与未来长期的能源技术分析一样,对核电开发中不同变化条件下的经济引力研究表明,其结果与短期经济评估存在较大差异,这主要是由于短期评估在计算通常的财务指标时,是以现实依据为基础的。价格指标及其未来变化和原材料基础的不确定性,以及未来出现的新技术和新挑战,使得过去通行的经济评估方法将无法继续被采用。因此,将来基于宏观经济特征的预期动态来确定所提出的能源技术,在经济上是可行的。

二十世纪下半叶,世界初级能源平均支出不到世界生产总值的5%。这一指标的大幅增加必然需要改变现代社会劳动力分工格局,并将产生潜在的不稳定性(图3)。这就决定了能源产业发展方向的选择应成为国民经济的一个基础领域,从而使特定方案下能源生产综合支出不会超出国内生产总值的相应比例。

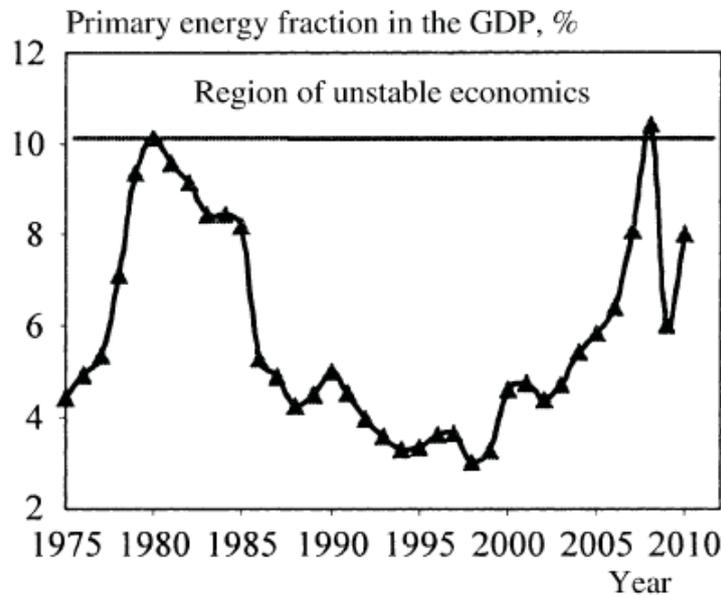


图 3 主要能源支出占世界 GDP 的比率

在上述方案中,核电站经济指标可接受的上限可依据国家经济发展的预期数据来计算。

根据预测，2030年俄罗斯GDP 将增加到 4.5×10^{12} USD，并且国内能源消费将增加至 1.05×10^9 吨油当量。相应地，经济上可以接受的初级能源价格大约为22美分/千克油当量，电价为4.5美分/千瓦时。这意味着，到2030年，如果核电站电力生产成本中燃料成本不超过20%，俄罗斯核电站装机容量可接受的特定成本将达到约4000USD/kW。这可促使热反应堆和快反应堆中的许多技术得到改进。在世界经济范围内（平均来看），根据同样的评估，核电站目前4000USD/kW的特定成本是可以接受的。到2030年，假定世界经济增长率为3%，那么核电站可接受的成本将超过8000 USD/kW。

这一分析表明：经济增长有可能吸引更多财政资源，包括用于能源产业和技术的资金。虽然目前的评估显示其经济成本还非常昂贵，但将来是可以达到一个可接受的成本范围。

由于俄罗斯有充足的能源资源，国内核电开发的方式具有多种可能性。在此基础上，如果按中等规模能源实施规划，那么，至少在今后20年，没有进行大规模快反应堆建设的迫切需求，因为有足够的燃料资源满足目前所公布的核电开发项目。目前尚有时间开展有效的研发工作、建设示范设施，并在实践中不断吸取和消化所取得的经验。

目前，世界核电领域的服务市场已被确定为热反应堆。在快反应堆方面，主要是进行研发工作，以及寻找存在发电现实可能性和可靠燃料供应的、从而具有实际应用吸引力的快反应堆系统。

现在，经济快速增长的发展中国家对快反应堆技术有极大需求。这些国家对能源生产的高增长有迫切需要，但它们缺乏可供快反应堆运转的充足资源。可以预计，在未来20-30年中，这些国家将会制定优先发展快反应堆的重要标准。

在这种情况下，如果没有大规模的国际合作，开发快反应堆技术存在着高商业风险。因为我们讨论的并非单一的实验，而是大规模的实际应用。由于缺乏市场，因而快反应堆尚不可能形成可验证的、具有关键竞争水平的技术参数。基于已完成的工作和经验，俄罗斯在合作开发快反应堆和封闭燃料循环中的贡献和地位很显著，但重要的是应选择正确的发展方向和发展速度。

在未来的几十年，通过对热反应堆的改进，使其更适于发电，将会变得更具商业吸引力。但是目前还存在一些限制因素，首先要开发大容量设备，其次工程

建设周期短但要尽可能满足用户需求，此外大部分工作要在工厂条件下完成。在这种思路下，兼顾目前的氢能开发趋势，同时注重更安全的模块化设计，低容量和中等容量以及高温反应堆都会有可观前景。

10 燃料循环

俄罗斯联邦政府已提出要保证国内核电燃料安全，以及获得世界核燃料市场20%的份额，如到本世纪中叶，本国每年生产的出口核燃料（同时接受乏燃料）应可保障200-400GW的国外核电站生产。

由于天然铀价格日益昂贵，并且不易获取，使得天然铀的有效利用及处理核废料的问题变得越来越严重。生产铀的成本必须降低到最低限度，它在核反应堆中的利用也必须优化，同时必须开发一个用于处理乏燃料和从再生材料中制造燃料的平衡系统。计算评估显示，对燃料循环基础设施以及核电站关闭的投资将占到建设成本的约10-15%。

综合分析表明：到2030年，有充足的铀燃料能够满足目前生产能力的要求，并且现代化燃料制造技术规划也已完成。到2050年核电开发所要求的铀和铀钚混合燃料的生产能力进一步提高，从而能够达到预期水平。预计从2030年开始，在热和快反应堆中将会形成利用钚（ ^{233}U ）的核燃料循环结构。

大规模封闭燃料循环的初始阶段将始于2025年，在RT-2工厂中必须使燃料的集中处理投入生产。增加企业再处理能力的主要方案是在短时期内对反应堆外围部分3年乏燃料进行再处理的计划。正在建设的采矿-化学厂实验示范中心的目的在于改进燃料后处理中的水处理技术，与传统工艺相比，可大大减少中、低放射性废弃物。

基于非水过程的技术（冶金、电化学、盐或天然气及其他）也有待于进一步开发。这些材料的固态形式便于存储和处理。2025年后建成的核燃料后处理厂可能将以这些技术为基础。

改进后的水处理技术将会更加有效地用于快、热反应堆或快反应堆堆芯和屏等材料中乏燃料的综合处理。

预计到2050年，在核设施运行和关闭过程中形成的废物将分别达到 5×10^5 吨和 3×10^5 吨。到2030-2035年，必须研发出使用某些同位素的核废物处理技术和Np、Am、Cm等其他放射性核素的处理和使用的技术，以及核废物最终处理或长

期隔离的可靠方法。

核燃料循环的封闭使实现核电开发可持续发展的基本原则成为可能：减少系统中放射性核素的有效寿命，提高系统的中子潜力，确保各种放射性核素的社会需要，解决核废物最终隔离问题。

11 核设施安全与原子能工业企业。

截至目前，所有国家都采用了相同的安全观念，这一观念的形成基于多年来世界上在开发、建设、经营核电设施中所积累的经验，并吸取了三哩岛和切尔诺贝利核电站事故中的教训。这一观念在国际原子能机构有关核电站应用的相关文件中进行了详细说明，并扩展到了原子能工业体系的所有环节，同时建立在梯级保护和安全文化的基础之上。

根据核电站或其他核设施的梯级防护策略，在放射性物质的可能传播途径中，必须有几道连续的屏障，这些屏障的保护措施和方法必须确保其有效性，能够形成几个连续的保护层级，这意味着，在这种情况下，系统的技术安全功能能应对紧急情况的发生和各种可能出现的问题（控制核裂变链式反应，去除放射性物质产生的核燃料裂变所释放的热量和辐射，并使放射性物质在适当的屏障中受到制约）。它们被用于常规操作和特殊安全系统，以及事故控制手段。安全与事故控制系统的需求以及这些系统的实际应用由核设施的具体细节来决定，这些细节就是造成初期危险的原因。

在核电的进一步发展应用，以及新一代核设施的开发过程中，尽可能地通过系统内部自我保护手段来减少核设施初期危险，排除危险的过程和易出故障的设备，更广泛地使用预防事故发生和危险发生的被动方法等关键问题已经明确，正在进行具体实施。各种技术特性系统内部自我保护手段（或固有的内部安全性）的整体解决实例如下：

- 1) 最大限度地排除并减少危险因素—降低不良反应、压力、温度和化学活性，或恰当选择冷冻剂和相关材料及其运行条件，并使其尽量保持相互协调一致；
- 2) 有效建立负反馈机制，当实施过程偏离规范时，保证系统自身能够处理事故过程；
- 3) 采用自然和自动调节过程，消除或减少初始事故的可能性及相关错误和

危险；

- 4) 将实施过程的惯性提高到最大可能范围，由此促进和提高应对风险措施的有效性，并为实施过程中进行有效人工干预提供更多的时间；
- 5) 最大可能采用自然过程，自驱动式装置等（直接在系统参数或过程的基础上实施）。

尤其应该注意的是，在所有具有内部自身-防护特性的核设施中都应当实施强化梯级防护措施。

还应该考虑的因素包括，在一些情况下，制定开发核电战略方案时，尽量减少核设施运行过程中放射性裂变产物的积累量非常重要。它可以通过诸如降低核设施的单位容量等方法来完成。具有连续或定期从核堆芯中清除裂变产物功能的系统即可实现这一功能。

大规模核电设施需要更新和更高等级的安全性，而且应当以公众积极认可的观念、方法为基础。与基于其他技术的发电设施相比，新的核设施的主要系统安全需求缺乏额外的限制。日本福岛核电厂严重事故表明：必须采取专门的行动，以确保核电安全运行，并且始终坚持贯彻安全发展的理念。

俄罗斯已在核电开发的各个方面吸取以往的经验教训。但同时还必须同步制定有关事故事实，以及事故发展和辐射表现细节等信息发布与传播的原则。

在战略规划中，必须牢记：在核设施大规模采用以前，创建新技术设施时，必须要通过证明其技术可实现性的阶段（示范设施），以及确认用户可接受性（原型装置）的阶段。运用测试解决方案的最重要的原则就是要始终贯彻核安全理念。在相关测试中应当充分实施各种安全措施。基于新技术阶段的特点和规模，这也可以是一项具有代表性科学研究，台架试验的一部分，或者在一定设施条件下的寿命试验。创新程度需要对设备（核电站）进行开发和运行—其中原型装置的研发目的在于揭示隐藏的问题，提出新的解决方案，并可靠地过渡到商业应用阶段。

在某些情况下，技术的复杂性和开发工作的高昂成本使国际合作成为实施新的解决方案的必备方式。核电开发的国际性，核安全因素的首要位置，以及该技术的国际市场的存在，使新的解决方案不可避免地需要进行国际层面的协调。

12 机械工程资源

构建能确保交付关键设备的机械工程基础是俄罗斯核电体系最重要的问题

之一。解决这一问题将创造国内建设的基础，同时提升在国外市场中的地位。为了实现这一目标，机械工程基础设施的规模应该尽快达到保证每年允许建设两个核电站，同时将发电量提高到4至5个单元（包括输送到国外的部分）的水平，此外，还应当生产相应设备，以满足未来每年供给6-8个单元实施创新设计方案生产能力的需要。还应该在恢复与发展国内电力、机械设施建设、以及电子技术基础以减少对国外生产者依赖度等方面达成共识。

13 熟练劳动力供应

目前，俄罗斯核电厂每GW的用人标准远远高于国外同类水平，大约为2000:600。未来的问题是要将工人数量减少到300-500人/GW，工程师与技术人员减至100-200人/GW。人力的减少主要依赖于改善国家商业生产的固有文化习惯，以及提升生产设备的质量。

在工业领域，现有培训与保留熟练工人的体系仍然不适于大规模发展。应当说服年轻的技术工人不断补充到工业企业。首先，应当尽快提出相关补偿与激励措施。

企业中年轻技术人员所占比例是创新设计研发的重要因素之一。科学管理机构必须提升员工的相关潜力。这是确保创新研发工作质量所必备的科技支持条件，同时能降低投资准创新项目的成本，把握行业发展方向。

14 核电开发的国际合作

在俄罗斯核电开发领域，国际合作是重要组成部分。世界市场中存在的竞争是国际合作的核心理念。要想稳固在反应堆和燃料技术世界市场中的地位，需要在国内研发工作（设计与制造）中不断提升质量，并保证符合国际质量标准。对核电大规模开发前景的研究，以及在加强核不扩散体制的同时维护和发展世界各国对原子能的开放获取，这些正在成为协调的国际活动。

俄罗斯提供铀浓缩服务的安加尔斯克国际中心的设计工作成为迈向核燃料循环中最敏感领域开放国际化进程的第一步——将核材料转向非和平用途的风险。

15 政府支持和执行机制

根据俄罗斯的能源战略，政府将为开发核电提供直接支持。对核电开发进行

立法支持的主要问题如下：

- 1) 建立相关金融-经济机制，支持和促进核电开发中的创新活动；
- 2) 在核电开发和核燃料循环中增强政府监管；
- 3) 借助经济手段在教育-科研-项目-企业链中进行有效合作，促进政府科学中心发挥更大作用。

长期战略（如旨在实现长期目标的有前途的技术方向以及技术方法）只能在广泛研究和充分利用前期成果完成研发工作的基础上才能制定。

总之，我们应当制定俄罗斯核电发展战略的基本条款，包括：

1) 核电是目前和将来一段时期内能源生产必不可少的组成部分；到本世纪中叶其发展规模由能源需求的增长量，以及可利用的裂变材料资源量等情况来决定；技术潜力应支持未来长期可能的发展规模；

2) 形成大规模核电需要对封闭燃料循环进行结构重组，其中资源问题通过将 ^{238}U 和 ^{232}Th 引入到该循环中来解决；集中处理乏燃料有效控制了用于民用目的的裂变材料的使用；

3) 核电结构在各个方向的演变都应与外部能源系统协调发展，降低由于资源安全不确定性以及利用新材料和技术带来的风险，并尽可能与市场多样性的经济优势相匹配；

4) 作为原子能部门实施结构性改变的主要因素，长期以来核电系统功能设施的复杂性以及价格指数的不确定性等妨碍了正式经济标准的使用，但它们还是能够根据世界初级能源的平均支出对可接受的成本进行自上而下的评估；根据这种方法，本国核电厂装机容量经济上可以接受的成本大约为：目前 2000 美元/千瓦，2030 年达 4000 美元/千瓦；

5) 核电行业经济投入在未来几十年中将主要集中在改进热反应堆技术领域；首先，在本国和世界范围内，优先投入的是能支持区域发展的轻水容器反应堆；高温反应堆的能源技术可能性具有客观未来，包括在安全领域；世界市场对倾向于大规模开发的快反应堆的需求目前还没有明确；

6) 核电开发的结构变化（到 2030 年拟实现装机容量（考虑出口部分）达到 100GW，2050 年为 300GW），对天然铀年消耗量的限制以及需求和核废弃物分离工作量表明，必须建设扩大燃料增殖的系列快反应堆，这一工作将于 2030 年

左右开始。

7) 为确保核电安全，俄罗斯需要在实践中开发和吸收国际标准和经验，避免来自外部的诸如特殊事件、自然灾害的影响，并采取措施控制其他不确定性因素和严重的事故；未来开发新一代核设施，引进新技术时，必须尽可能通过连续实施深度梯级保护来降低其内部危险；

8) 核电开发中的创新性工作需要得到政府的支持。

(张小云 译)

来源: P. N. Alekseev, V. G. Asmolov, A. Yu. Gagarinskii, N. E. Kukharkin, Yu. M. Semchenkov, V. A. Sidorenko, S. A. Subbotin, V. F. Tsubulskii, and Ya. I. Shtrombakh . On a nuclear power strategy of Russia to 2050 .Atomic Energy, 2011, Volume 111(4):239-251

乌兹别克斯坦讨论可再生能源的发展问题

乌兹别克斯坦生态运动和乌兹别克斯坦替代燃料及能源企业举行了圆桌会议，主题是“国家替代能源以及可再生能源的使用状况和发展前景”。各企业、媒体、国际组织，以及研究机构的代表出席了本次会议。

会议提出，目前世界上天然气和石油储备不断下降，因此，越来越多的国家关注并且使用替代能源和可再生能源及燃料。乌兹别克斯坦全年日照时间超过300天，太阳能和风能潜力都很大。据测算，乌可再生能源总量为510亿吨石油当量，其现有技术可获得1.79亿吨石油当量，超过了国内能源开采总量的3倍并可减少4.47亿吨碳酸气体、硫化物、氮氧化物及其它微粒的排放。

但是到目前为止，乌兹别克斯坦在替代能源领域没有自己的专业机构，缺乏工作经验并且累计了很多问题尚未解决。国内运行的几家公司的设备（太阳能电池板和风力发电机）电力生产扩大规模并不显著。

圆桌会议上指出了该国生产太阳能电池组件和风力发电机的所有必要元素。尤其是最近乌兹别克斯坦和亚洲开发银行签署了谅解备忘录，由亚洲开发银行支持乌建立国际太阳能研究所。该研究所将一方面进行太阳能光伏利用的科学研究，同时组织太阳能技术设计工作，把科研与设计结合起来，开发和发展新型的太阳能技术工艺。

乌商会商务部主席、议会立法会议厅厅长、生态运动中央委员会执行委员会

主席、“物理，太阳”科学协会代表等分别在会上发言。相关科学家和研究人员强调，在国内研发和生产过程中，有必要充分借鉴外国的经验教训，以加快使用替代能源和燃料的工作，加强科研机构 and 工业企业的合作，建立替代能源发展的法律框架。

王丽贤 摘自：亚心中亚网. <http://www.xjjj.com/html/news/84585.html>

发布日期：2012年2月29日 检索日期：2012年5月23日

土库曼斯坦致力于研究太阳能电池生产

据土库曼斯坦报纸称，土库曼斯坦获得首个利用太阳能制造的工业硅样品，其原料为石英砂。

这篇文章描述了土库曼斯坦科学院 Gun 研究科学院所开展的活动，其在可再生能源资源领域进行了数个研究。在这些研究中，最重要的成果就是以石英砂为原料利用太阳能制成了首个工业硅样本。此外还设计了太阳能-风能混合自动系统，可为偏远的沙漠农场提供水资源和能源。其它新发明还包括太阳能海水淡化厂，以及可实现热水和太阳能温室供应自动化的系统。

相关国际专家表示，土库曼斯坦有可能组织生产太阳能组件用于出口，并将开始生产原材料（单晶硅或多晶硅），其中多晶硅生产具有较大优势。土库曼斯坦蕴藏着丰富的油气资源，硅生产所需能源较廉价。

据专家称，土库曼斯坦将利用太阳能节约巨额资金。为了实现这个目标，土将在未来进一步扩大生产技术。

得益于气候条件的支持，土库曼斯坦几乎可全年利用太阳能和风能。7月份，土白天时间长达16小时，太阳光辐射1平方米可产生800兆电力。其全年使用太阳能可达300天，太阳光照射长达2500-3000小时。

土库曼斯坦计划创建大型风能太阳能混合系统，包括太阳能光伏电站、太阳能油料、干燥机、海水淡化厂、风能和太阳能废物处理装置和太阳能集热器。

王丽贤 摘自：亚心中亚网. <http://www.xjjj.com/html/news/86445.html>

发布日期：2012年4月25日 检索日期：2012年5月23日

俄罗斯最期待的十大信息技术项目

俄罗斯历来关注欧洲国家各领域的发展和成就，信息技术领域也不例外。近年来，俄罗斯在构建信息社会方面进行了很多尝试，为 2020 年信息社会的建设奠定了基础。实际上，从严格意义上说，俄罗斯信息社会的建设工作才刚刚开始。

近日，俄罗斯最具权威的 IT 媒体 CNEWS 发布了俄罗斯近期最想实施的十大信息技术项目。

(1) 在线电子选举

欧洲国家中，爱沙尼亚、瑞典和匈牙利等国正在积极建设互联网在线选举系统。2012 年，英国也计划通过电子选举系统来选举伦敦市市长和议会议员。实际上，在向电子选举系统转化的过程中，最复杂的环节就是确保信息安全和选举人匿名。

电子选举有几种实现方式。例如，选举人可以通过数字签名确认参与选举后，将选举信息下载到个人电脑，并通过电脑以加密的形式递交选举结果。

第二种方式是选举人持有包含自己身份信息并能够登录电子选举网站的读卡器，通过 PIN 码和数字签名进行认证和选择。

第三种方式不需要读卡器，也不需要特别软件，只需向运营商注册自己的移动 ID，然后在电子选举网站上输入个人相关信息，通过手机接收的 PIN 码参加选举并确认自己的选择。

(2) 国家级社交网站

建设信息社会、提高电子政府效率的一个新方向就是构建富有成效的政府-公民 (G2C) 对话和公民-公民 (C2C) 对话。目前，新加坡政府正在致力于提高电子服务的互动性，积极发展国家级社交网络。REACH 平台 (Reaching Everyone for Active Citizenry@Home) 的建设就是其中一个项目。

该平台旨在促使公民反映自己的意见，并向政府提出建议。REACH 平台在 2009 年启动，作为电子政府项目的积极参与方，它一直是获取公民反馈意见和汇总各种观点的在线平台。该平台还集成了博客、论坛，甚至是电子议会实时讨论等服务，同时也运用了包括 Facebook、Twitter 等互联网新媒体工具。

(3) 智能市政服务

智能电表可以自动记录电能消耗情况并向电力公司报告，能完全取代人工操作。同时，智能电表还可以集成银行信息自动生成服务。例如，在爱沙尼亚，EestiEnergia 电力公司和 Swedbank 目前正在推动此类合作。智能电表生成的数据必须要传递给电力公司和银行才能办理直接委托业务，电费也直接从银行账户自动划出。网上银行同样可以控制这一流程，包括电费金额以及何时销账。

(4) 电子边境

2011 年，在爱沙尼亚与俄罗斯边境检查站开始应用电子排队系统。为整顿车辆入境、避免车辆大量滞留，边境检查站实施了预先登记。过境车辆可以登录网站或拨打电话，在指定的日期和时间预定位置。登记的信息包括护照信息（或是 ID 卡信息）和交通车辆等相关信息。

(5) 多功能卡

现在，不仅 ID 卡，就连交通卡都可以集成很多种服务，使人们生活更加便利。例如，伦敦在 2003 年夏天推出的牡蛎卡（Oyster card）拥有预先存钱功能，可以缩短购买车票的时间，避免排队。用这种卡可以很方便地通过检票口。

电子票还可以通过电话或网站提前预定，费用会在使用者通过车站时从卡中账户自动扣除。英国当局还扩展了牡蛎卡的功能，如集成读书借阅卡功能及其他支付服务。2012 年，伦敦计划成为全球最先在交通领域应用非接触式卡（借记卡、信用卡、Eurocard、Mastercard、Visa）来支付的城市。

(6) SMS 扩展功能

随着智能手机在全球的普及，已经有更多国家开始致力于发展移动政府项目。在加泰罗尼亚，公民可以发送 SMS 短信在巴塞罗那登记住宿，取消拜访税务机构的行程，而在巴塞罗那，也可以通过移动接收点或 WiFi 区获取信息。还有，在爱沙尼亚可以通过 SMS 短信互动平台，预先获知政府发出的账单支付信息或是办理业务时文件资料不足等信息。

(7) 全能图书馆

通过图书馆统一系统可以知道所需图书的状态和位置，甚至还能知道所需图书何时会归还，并可以预定。图书馆统一系统还可以延长图书借阅期限、增加允许使用的次数以及在图书到期前发出提醒信息等。目前，这类图书馆平台服务在

爱沙尼亚和新加坡等国家已经开始应用。

(8) 电子医疗处方

目前，部分国家已经开始使用电子处方替代纸质处方。医生和药房工作人员都可以通过电子处方统一平台查阅信息，在一定程度上增加了处方的可靠性。类似项目将首先在需要定期服用药品的慢性病患者中开始应用，可以避免经常呼叫医生。目前，借助电子处方系统，西班牙的四个地区（安达卢西亚、埃斯特雷马杜拉、加泰罗尼亚和巴利阿里）已经成功将就医次数缩减 30%。

(9) 在线就业系统

求职者可以通过在线信息预先得知招聘单位的相关情况：公司是否存在债务问题、创建人是谁、公司注册时间以及公司经营的主要业务等。在爱沙尼亚，职业中心的应聘者都在中心拥有个人网页，从网页上可以直接回应职位信息。解雇员工也可以通过互联网或是移动通讯来实现——相关的信息会通过电子邮箱或 SMS 短信发送。

(10) 智能交通预测系统

伦敦交通局负责公布关于出行的信息，具体包括运行计划、交互式地图、交通费用、出租车搜索、通过短信或邮件发出更新信息、预报交通等，其中最有趣的是以现有道路交通信息为基础的乘车路线设计服务。该项服务可以通过个人电脑、PDA、移动设备甚至是书报亭来获取。2003 年，伦敦交通局还启动了道路交通在线咨询服务。

王丽贤 摘自：亚心中亚网 <http://www.xjjb.com/html/news/85270.html>

发布日期：2012 年 3 月 22 日 检索日期：2012 年 4 月 7 日

天文

哈萨克斯坦启动地球遥感卫星制造项目

日前，哈萨克斯坦国家航天局向媒体通报启动高精度遥感卫星制造项目，该项目是在哈萨克斯坦与法国签订的战略合作伙伴框架下进行的。

目前，哈萨克斯坦与法国在航天领域正在实施两个大型合作项目，建设航天器组装实验综合体和对地远程遥感航天服务系统。其中，遥感卫星制造项目由哈

与法卫星制造商阿斯特里姆公司合作实施。根据双方合作协议，在卫星设计、制造、组装及实验方面，法国进行技术转让和培训哈方专家。启动制造的两颗遥感卫星中，一颗是空间分辨率为 7 米的中等精度遥感卫星，另一颗是空间分辨率为 1 米的高精度遥感卫星。

王丽贤 摘自：亚心中亚网. <http://www.xjjj.com/html/news/87113.html>

发布日期：2012 年 5 月 15 日 检索日期：2012 年 5 月 23 日

材料科学

俄罗斯材料科学发展新战略

近日，全俄航空材料研究所会同本行业相关研发机构对全球材料学领域现状和未来发展进行了评估，在此基础上制定了到 2030 年俄罗斯材料科学发展战略，以及新型材料主要应用企业的发展战略，这些企业包括：俄罗斯航天集团、联合航空集团、航空发动机集团，以及战术导弹生产集团。

该发展战略涵盖材料学的 18 个研发方向，包括智能材料、金属化合物、纳米材料及涂层、单晶耐热超级合金、含铌复合材料等，为各企业研发突破性产品提供材料保障。

俄罗斯政府将审议批准该发展战略并在此基础上制定俄罗斯材料科学国家专项计划，该计划拟于 2014 年启动。按照该专项计划，在保留经营自主权的基础上合并包括全俄航空材料研究所、黑色冶金研究所、“普罗米修斯”结构材料中央研究所，聚合物研究所在内的俄罗斯材料领域重点研发机构，建立俄罗斯国家材料中心，整合各研发机构的研究成果，联合研发新型材料。

王丽贤 摘自：中俄科技合作信息网. <http://www.crstinfo.com/Detail.aspx?id=12011>

发布日期：2012 年 4 月 24 日 检索日期：2012 年 5 月 23 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。