

国家基因库：揭秘中国“诺亚方舟”

■本报记者 张文静 赵广立



个数据库中，癌症数据库可能是未来访问最频繁的一个。“目前国际癌症组织所有的数据信息都存储在此，未来这个数据库将会为全球提供癌症数据，其中包含上万份不同类型的癌症数据，对未来疾病的诊断和治疗具有重要的意义。”

此外，国家基因库还会提供包括干细胞和免疫细胞保存的公共平台，可以进行个人保存，也可用于科研和应用的转化，相当于捐献样品。“保存在国家基因库这样的国家机构，相对于保存在商业机构会更有价值一些。对普通人来讲，每个人都可以把自己的样本保存起来，年轻时储存的样本，像老照片一样，是那一生命的瞬间，从疾病的预防和治疗甚至未来治疗上来讲，留下来就可能有用。”徐讯说。

赵立见也建议，趁着正值壮年，人们可以先把自己的血液、组织标本存储到国家基因库。

共享、共有、共为

随着国家基因库的开始运行，一个名为“基因组合成与编辑平台及基因组合成 2020 计划”的项目也正式启动。该计划将在 2020 年完成 10 万个噬菌体的合成，完成全球第一个动物基因组、全球第一个植物基因组以及人类 21 号染色体的合成。

“这是与中国科学院深圳先进技术研究院合作的项目。”徐讯说，该项目的完成将可能会在疾病治疗方面产生新的希望，也将对人类自身和生命本质的认识产生一个新的质的飞跃。

同时，国家基因库还将启动两大项目——数字化植物园和母婴大人群队列研究。数字化植物园项目将完成整个植物园 50 万株不同植物、5 万个不同物种和 100 万个不同微生物的全面影像数字化，是第一个全植物园数字化项目。不仅仅有利于生态保护，还将对科研和资源的利用起到巨大的推动作用。

母婴大人群队列研究，将联合全国多个省市、地区共同启动，从母亲怀孕到孩子 4 岁之间的关键时间点，对母亲和孩子关键的遗传信息、关键的生物样本和一些生理特征进行详细的保存，建立母婴健康队列，同时为母婴健康的精准医疗提供数据库服务。

“国家投资设立国家基因库，实际上就是希望我们的基因资源能够造福于国人，能够为我们生命经济产业起到支持作用。我们也希望更多的人来使用我们平台和资源，也需要国家政策及出路来支持和引导。”徐讯说，“另外，这些生命资源的收集、开发和利用不能，也不可能只由国家基因库一方来完成，需要集全球各家之优势，共同去完成。”

梅永红同样认为，“国家基因库是开放的平台，一个基因库拥有的资源总是有限的，我们希望通过更好的机制，让大自然馈赠给人类的基因资源能被充分地认知和利用。”

对于未来的发展，徐讯表示，今后国家基因库会启动更多类似“基因组合成 2020 计划”“数字化植物园”“数字化动物园”的全球性合作项目，来推动行业的发展。同时，国家基因库不仅是一个国家性的平台，还将建立一个国际化的标准，这个标准也是未来整个行业发展很重要的基础。“国家基因库将聚集全球之力，共享、共有、共为，为物种多样性提供新的保障，为精准医学提供大数据支持，为生命时代引领健康生活。”

在深圳东南部大鹏新区的观音山脚下，矗立着一座依山而建的白色建筑，建筑呈阶梯状向上攀延，从建筑的高处望去，对面是茂密的青山，远处能看见海。在这平静的外表下，建筑内庞大的高通量基因测序房、超级计算房以及冷冻资源房等正在日以继夜地运转着，它们负责存储和管理着我国特有的遗传资源、生物信息和基因数据。这就是上个月刚刚启动运行的国家基因库。

《圣经·创世纪》中，诺亚建造方舟带各类动物躲避了大洪水灾难，保留了生命繁衍的希望。在现实世界中，美国、欧盟和日本已经拥有了世界级基因库，以掌握生命经济时代的战略性资源。此次国家基因库的正式启动，则意味着中国也拥有了一艘承载生命希望的“诺亚方舟”。

比银行的金库更加宝贵

“基因库是真正的国库，甚至比银行的金库更加宝贵。”提到当前拥有自己的基因资源对于中国的意义，国家基因库主任、华大农业集团董事长兼总裁梅永红如是说。

梅永红解释说，在农业经济时代，拥有更多的耕地意味着优势；在工业经济时代，拥有更多的能源，如石油、天然气其他矿产等，也意味着有相应的优势；但是在生命经济时代，基因资源是国家的重要战略资源，拥有更多的基因资源，将提高中国在全球生命科学研究、生物产业发展以及对外开放合作方面的竞争力。

“同时，我们对自身健康和疾病的了解、干预，我们对生态环境、生物多样性的保护和合作开发，都需要以基因资源作为基础。因此，拥有自己的基因资源，将对中国全民健康事业、生物多样性资源开发和应用的可持续性发展，有着非常重要的作用和意义。”国家基因库执行主任、华大基因研究院院长徐讯对《中国科学报》记者说道。

2011 年 1 月，国家发展改革委员会批复同意深圳依托华大基因研究院组建深圳国家基因库。当前已建成的国家基因库一期主体工程占地面积 4.75 万平方米。“三库两平台”，是梅永红描述基因库内容时使用频次最高的一个概念。

据梅永红介绍，与美国、欧盟、日本其他三大世界级的基因库不同，中国国家基因库不仅仅是数据库，而是国际上现有的各类生

物样本库、数据库、生物多样性库、疾病库等的综合升级版。除了“干库”即基因、蛋白、分子、影像等多组学生物信息数据库，“湿库”即多样性生物样本和物种遗传资源库之外，国家基因库还引入了“活库”即生物活体库，包括动物资源、植物资源、微生物资源和海洋资源等。

国家基因库的装备也可谓是“豪华级”。国家基因库数字化平台配备了 150 台 BGISEQ-500 型测序仪和 1 台 RevolutyTM 测序仪，目前总数据产量将达到每年 5Pb，相当于一亿 5 千万人全基因组或是 1000 万产前筛查的数据产出规模，升级后的系统预计年产量数据可达 10Pb，将成为全球最大的数据产出平台。同时，国家基因库开放数据中心已经建成了 20Pb 数据的可访问能力，并规划在二期完成 500Pb 的可访问能力，能力上将超越国际三大基因数据中心。

与普通人息息相关

基因技术看起来很“高大上”，实际上与我们的日常生活有着密切的关系。当前，中国每年大概有 1700 万新生儿，

催生新的经济增长点；加强创新人才培养，完善产学研用结合的协同育人机制和激励评价机制，让创新人才竞相涌现；深化国际交流合作，共同制定机器人国际标准，加强专利保护和知识产权保护，努力形成包容开放、资源共享、优势互补的机器人发展格局。

此次世界机器人大会以“共创共享共赢，开启智能时代”为主题，近 150 家全球知名机器人企业参会。

中国科学报

周末版

CHINA SCIENCE DAILY

主办：中国科学院 中国工程院
国家自然科学基金委员会
中国科学技术协会

总第 6650 期
2016 年 10 月 21 日

星期五

今日 8 版
国内统一刊号：CN11-0084
邮发代号：1-82

官方 新浪：http://weibo.com/kexuebao
腾讯：http://t.qq.com/kexueshibao-2008

刘延东出席 2016 世界机器人大会开幕式时强调

加快机器人技术创新和产业发展

新华社北京 10 月 20 日电 2016 世界机器人大会开幕式 20 日在北京举行，中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东出席并致辞。中共中央政治局委员、北京市委书记郭金龙，全国政协副主席、科技部部长、中国科协主席万钢出席开幕式。

刘延东指出，当前世界科技日新月异，机器人技术在支撑智能制造、提升生产效率、增进民众福祉等方面发挥着重要作用，开启了人

类经济社会发展的新时代。中国政府高度重视机器人技术创新和产业发展，希望与各国共同抓住工业化与信息化深度融合的契机，加快发展以机器人为代表的智能产业，建设共创、共享、共赢的智能社会，更好服务和造福全人类。她倡议，各国要深入挖掘科技创新潜力，加大机器人重点领域的研发力度，加快科技创新和成果转化；促进机器人产业健康发展，推动各领域交叉融合和协同创新，完善政策措施，创新应用模式，拓展服务领

域，催生新的经济增长点；加强创新人才培养，完善产学研用结合的协同育人机制和激励评价机制，让创新人才竞相涌现；深化国际交流合作，共同制定机器人国际标准，加强专利保护和知识产权保护，努力形成包容开放、资源共享、优势互补的机器人发展格局。

此次世界机器人大会以“共创共享共赢，开启智能时代”为主题，近 150 家全球知名机器人企业参会。

看点

每 6 人就有 1 人在“流动”

10 月 19 日，国家卫生计生委流动人口司发布《中国流动人口发展报告 2016》。《报告》指出，2015 年，中国流动人口规模达 2.47 亿，占总人口 18%，相当于每 6 个人中有 1 个人是流动人口。

未来一二十年，中国仍处于城镇化快速发展阶段，按照《国家新型城镇化规划》的进程，2020 年中国仍有 2 亿以上的流动人口。“十三五”时期，人口继续向沿江、沿海、沿主要交通线地区聚集，超大城市和特大城市人口持续增长，中部和西部地区省内流动人口比重明显增加。

调查显示，流动老人占流动人口总量的 7.2%，年龄中位数为 64 岁，其中约有八成低于 70 岁，80 岁以上不到 5%。照顾晚辈、养老与就业构成老人流动的三大原因。其中，照顾晚辈的比例高达 43%，为与子女团聚或自行异地养老的比例为 25%，仍有 23% 的流动老人因务工经商而流动。

我国快递包装 1 年用胶带可绕赤道 425 圈

按照平均每单快件使用 1 米长胶带计算，2015 年全国快递业所使用的胶带总长度为 169.85 亿米，可以绕地球赤道 425 圈。国家邮政局 10 月 20 日发布《中国快递领域绿色包装发展现状与趋势报告》显示，我国快递包装年耗材量惊人。

根据报告统计，2015 年，我国快递业共消耗快递运单约 207 亿枚、编织袋约 31 亿条、塑料袋约 82.68 亿个、封套约 31.05 亿个、包装箱约 99.22 亿个、胶带约 169.85 亿米、内部缓冲物约 29.77 亿个。

国家邮政局副局长王梅说，国家邮政局已经印发了推进快递业绿色包装工作实施方案，将统筹规划快递业绿色包装工作，提高快件包装领域资源利用效率，降低包装耗用量，减少环境污染。

中国火箭公司让“太空旅游”或可成行

10 月 19 日，在火箭专家、航天人的共同见证下，正式组建成立的中国长征火箭有限公司，开启了属于自己的“长征”，这意味着中国火箭的商业化时代来临。

中国长征火箭有限公司总裁韩庆平介绍，新成立的中国长征火箭公司，已经具备提供卫星发射、在轨交付与使用、卫星商业运营一体化服务的能力，未来还将适时推出“太空星网、太空专车、太空顺风车、太空班车”等多种类型的发射服务计划，这些都将成为催生太空经济的新增长点。

据介绍，公司成立后，将重点推出全新商业火箭系列产品，通过星箭接口标准化、火箭提前准备、批次生产等技术手段，大幅压缩发射成本及履约周期。相较于以往，平均发射服务成本降低超 30%、最短履约周期压缩近八成。

北京拟要求中小学生对至少掌握一项冰雪运动技能

10 月 20 日，2016 年国际冬季运动（北京）博览会在国家会议中心举行。北京市体育局局长孙学才在冬博会主论坛上表示，北京市将大力推动青少年冰雪运动发展，包括把冰雪项目作为中小学生学习体育课的必修内容，保证中小学生对冰雪运动健身活动，让每个孩子掌握至少一项冰雪运动技能。

今年以来，北京市各区县已经开始加大力度推动冰雪项目进校园，比如，北京市朝阳区体育局引进了三座可移动、可拆卸的仿真冰场，在全区中小学巡回使用，根据学校场地大小，移动仿真冰场的面积可以调整为小到 100 多平米，大到 500 多平米。仿真冰场在供学校组织学生体验、展示滑冰、冰球等冰上项目的同时，还附带滑雪模拟机，供孩子体验模拟滑雪。（李西米）

周末聊吧

自从二十多年前，美国心理学家丹尼尔·戈尔曼提出“人生的成就至多有 20% 可归诸智商，另外 80% 则要受其他因素（尤其是情商）的影响”，情商这个全新的概念就在极短的时间内风靡全球，这甚至超出了心理学界的预期。直到 21 世纪，在成功学的驱动下，训练儿童智商的同时，开发提升孩子的情商，已经成为了国内很多年轻家长的共识。

情商真的能靠培训机构来提高吗？

“情商”这一概念，最早是由美国耶鲁大学、新罕布什尔大学心理学家萨洛维和梅耶尔在 1990 年提出的。他们用这一术语来描述人们的情绪评价、表达和情绪调节及运用情绪信息引导思维的能力。

直到 10 年之后，他们对这一概念进行了修订。情商涵盖了四个方面的能力，即情绪的认知、评估和表达能力、思维过程的情绪促进能力、理解与分析获得情绪知识的能力以及对情绪进行成熟调节的能力。

不难看出，情商的核心是情绪。科学家发现，人脑是先有情绪，后有思考的。因此，人的情绪并不是从认知加工

「情商培训班」能提高情商吗

中获得，而是在与环境相适应的过程中是否感受到满足的状态中来的。

那些处在幼儿、儿童时期的孩子，当他们还没有学会如何识别情绪、控制情绪、调整情绪时，他们的情绪表达主要通过体验、观察和模仿最近的人。

家庭心理治疗师常说，孩子的问题都是家长的问题。家庭是孩子来到这个世界上开始学习和成长的第一个地方，所以，父母在家庭生活中情商的表现，尤其是对情绪的控制能力，才是直接影响孩子情商养成的最关键因素。

问题是，有许多家长自身拥有很多错误的教育观念和不好的情绪表达。培训机构也许在一定程度上可以定期利用课堂对孩子的行为和情绪加以科学的引导，但始终无法取代日常生活的环境。

因此，与其让年幼的孩子接受情商培训，不如从父母的自我教育开始，学会管理自己的情绪，用正确的方式向孩子表达正面的情绪。

不过，情商的培养并不仅仅是孩子童年时期需要做的，而是伴随着整个成长阶段的。当孩子们进入了学校，学校教育是可以对情商培养起到一定作用的。

在美国，情绪教育课程已经进入到小学校园中。形式有课堂指导或有指导老师参加的定期小组活动，教育专家甚至还会制作冲突管理教程，用易懂、易使用的工具向学生演示如何进行情绪控制。实践证明，学生会因此提升自控能力，减少人际冲突，也能增强自信。

航天员与地面首次实现天地远程医疗会诊

本报北京 19 日讯（通讯员朱霄雄 记者甘晓）10 月 19 日下午，神舟十一号载人飞行任务两名航天员景海鹏、陈冬通过天地远程医疗会诊系统，成功实现了航天员和航天员支持室、远程医疗会诊中心、地面支持医院四方联动，打通了天地协同远程医疗会诊所需的数据传输链路，验证了我国首个天地远程医疗会诊系统，预示着我国航天员中长期在轨飞行医学保障能力得到显著提高。

“我是曙光医生，请按照手册开始常规医学检查和无创功能检查”“我是会诊医生，常规医学检查数据和无创功能检查数据完整有效”“视频语音传输清晰”……下午 4 时许，北京航天城内的航天员与空间应用支持室科研人员严阵以待，大屏幕上清晰地显示着航天员中心远程医学支持中心、地面医院远程会诊中心、航天员在轨画面和航天员实时生理参数，一条条口令、一串串数据在天地间往返。

据中国航天员中心航天员医监医保研究室主任吴斌介绍，景海鹏、陈冬在地面训练中，已经熟练掌握止血、清创和包扎换药等基本医疗技能，心肺复苏、捶击复律等自救互救技能。面对未来空间站任务，航天员在轨驻留时间延长，针对临床疾病发生概率将会提高，对航天员在轨诊断和医学保障提出了更高要求。为此，在神舟十一号载人飞行任务中，航天员中心牵头组建了天地远程医疗会诊系统，该系统以远程医学支持中心为枢纽，连接天宫二号空间实验室、航天员支持室和地面支持医院，满足及时开展天地协同医学问题专家会诊的需求。

“今天我们组织进行了视频图像下传测试，常规医学检查和无创功能检查的医疗数据下传验证，结果显示语音图像清晰、医学检查数据完整，证明了天地远程医疗会诊系统链路已经调通，具备实时远程会诊能力。”吴斌介绍，一般情况下航天员在轨诊疗由医监医生即时处理，当病情复杂难以诊断时，就需要借助地面支持医院的临床专家进行会诊，对疾病诊断和处理提出建议，交由航天员中心进行决策处理。

吴斌表示，通过判读今天下传的生理参数，景海鹏、陈冬身体状况一切正常。后续几天内，还将开展模拟医学问题天地协同会诊验证。

值班主任：李芸 朱子峡 主 编：张思玮
编 辑：温新红 校 对：王心怡 傅克伟