

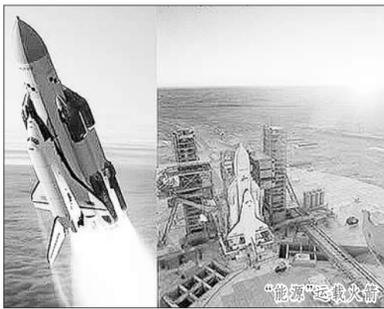
# 改进发动机 运力过百吨 目标为探月 俄将设计全球最大超重型运载火箭

新华社莫斯科8月22日电(记者秦海)俄罗斯国家航天事务集团22日确认,该机构决定以苏联航天飞机所用的火箭技术改进现有火箭发动机,在今后5年至7年间研制出近地轨道运载能力达160吨的超重型运载火箭,这将是全球最大的运载火箭。

俄国家航天事务集团是原苏联航天署于2015年改组后成立的集团公司,其主要工作是在航天界推行改革措施,部署研发工作,安排国家订购。按照设想,俄未来的首批超重型火箭的运载能力将达120吨,进一步增强推力后能把160吨的载荷发射上近地轨道,为月球考察做准备。

“安加拉A5B”型运载火箭,但俄国家航天事务集团与负责火箭研发的“能源”火箭集团商谈后认为,研制“安加拉A5B”火箭需开发新技术,耗资巨大,因此这两家机构最终决定舍弃氢燃料火箭研发,转而采用较成熟的液氧-煤油运载火箭。

实施月球考察计划而研制的俄超重型运载火箭,将借鉴1988年苏联发射航天飞机时采用的“能源”运载火箭的技术,当时这种火箭的近地轨道运载能力为100吨。“能源”运载火箭中转移出来的相关技术,将用来改进俄“格魯什科”科学生产公司制造的RD-171型火箭发动机,使其能够驱动新的超重型运载火箭。



上世纪苏联的“能源”和美国的“土星V”运载火箭近地轨道运载能力都达到100吨级,但目前全球已没有这一量级的超重型运载火箭。

## 海洋性光合菌可产高分子量生物塑料

科技日报东京8月23日电(记者陈超)日本理化研究所环境资源科学研究中心的沼田圭司领导的研究小组日前发现,海洋性光合细菌(简称光合菌)可生产高分子量羟基酸(PHA)。

PHA是微生物体内产生的一种生物塑料,是生物为预防营养缺乏而储藏碳和能量的贮藏物质。由于PHA具有生物降解性和生物适应性等特征,可以成为以石油为原料的塑料的替代材料。迄今为止,光合细菌生产PHA的报告中几乎都是淡水性光合细菌,此次研究小组首次利用海水在高盐浓度培养基减少其他细菌混入的情况下进行了实验。

研究小组首先使用海洋性光合细菌红色硫磺细菌3株和红色非硫磺细菌9株验证PHA生产性能。他们在缺氮的培养基中添加醋酸和碳酸氢钠,培养12株光合细菌,然后用气相色谱仪,对各个菌株在通常培养基与缺氮培养基的PHA产量进行测定比较。结果显示,3株红色的硫磺细菌在缺氮培养基中PHA产量增大,并呈颗粒状存在;6株红色非硫磺细菌在通常培养基中PHA呈高生产量,约为干燥菌体重量的20%至30%。在缺氮培养基中PHA产量没有发现大的增加。使用人工海水培养基对红色非硫磺细菌1株进行PHA生产验证试验发现,红色非硫磺细菌在人工海水中没有发育,在培养基中添加酵母萃取物后,虽然可见细菌增殖,但未生产PHA。而在人工海水中添加醋酸作为碳源,明显发现红色非硫磺细菌生产出PHA。

有报告称,微生物生产PHA分子量为30万左右。但研究小组对光合细菌生产的PHA进行抽取、精制后进行了PHA数平均分子量凝胶透射色谱法测定,发现一部分红色硫磺细菌和红色非硫磺细菌合成的PHA分子量高出之前报告数值的2至3倍。

### 今日视点

## “奥数”能否培养出一流数学家?

### ——专家呼吁数学研究应“为学问而学问”

本报记者 姜靖

在第七届世界华人数学家大会上,被誉为菲尔兹奖的晨兴数学奖金颁奖礼,9位获奖者中,6位都在美国高校从事研究。中山大学教授陈兵龙自嘲他是唯一读书和工作都在国内的“土鳖”。著名数学家、中科院院士杨乐说:“我国拥有世界上最庞大的奥数市场,仅北京一年就可创造20亿的产值。”

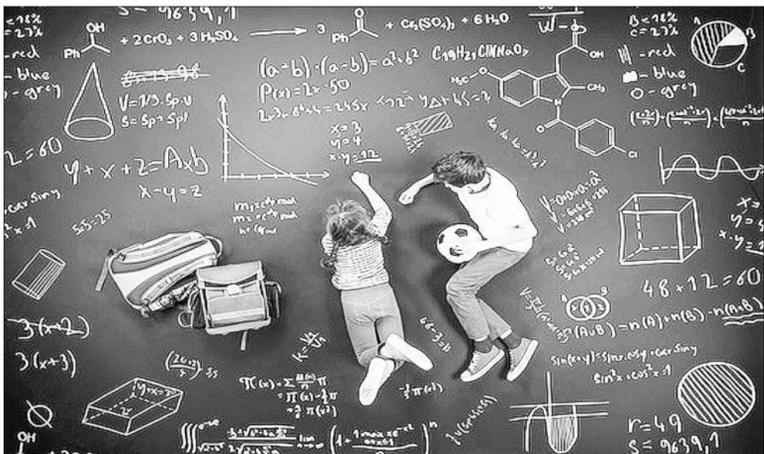
对于这样一个用了洪荒之力来学习奥数的国家,怎样才能培养出一流的本土数学家?

#### 功利奥数与数学无用论

“奥数培养不出一流数学家。”世界华人数学家大会主席、中科院外籍院士、哈佛大学教授丘成桐一语中的。他和与会的很多数学家认为,带有功利目的学习和研究都不可能走太远,要成为一流数学家只能“为学问而学问”。

现在中国家长对数学的态度是矛盾的。“他们喜欢奥数,是因为有保送机会,但又认为学数学没前途,于是不要孩子学数学。”丘成桐接受科技日报记者专访时说,这完全是悖论。美国有杂志曾对不同科学生的发展前景进行调查,排名第一的是的数学,第二是统计学。“数学无用论是完全不懂数学的人才会讲。据我了解,没有一个好的数学理论是没有用的。每个行业都得上数学。”

但在中国,数学却并不受欢迎,包括数学在基础学科近年来在高考招生中频频遇冷,不受欢迎性更强的学科,这让丘成桐痛心疾首。他说:“现在中国企业有钱了,喜欢在海外‘买买买’。科技的发展,如果单纯靠并购公司或学别人已经完成的工作,只会远远落后于科技发达国家。因为科学技术最后10%的工作,一定需要很多基础科学在前面引导,而基础科学的基础就是数学。”



#### 奥数冠军未必成数学家

一位毕业于北京知名小学、小升初却无缘重点中学的孩子的家长曾语重心长地劝诫记者:“一定要从小学三年级就让孩子学奥数,但凡重点中学点招的就没不考奥数的。”

在升学指挥棒下,奥数被捧向了前所未有的高度,以至于有人曾和王元院士开玩笑说,现在搞奥数的收入都是他的50倍。

在人们痛批“全民学奥数”的同时,我们也看到,不少曾经的奥数冠军走向了世界数学奖的领奖台。如,华裔数学家、数学界“诺奖”——菲尔兹奖获得者

陶哲轩,是奥数金牌最年轻得主纪录保持者(13岁)。那么,奥数到底是不是培养数学家的一条捷径?杨乐告诉记者,纯粹依靠奥数培训班灌输的解题技巧,与成为数学家之间没有正向关系。“关键要看是否以兴趣为导向,不为升学,靠自己琢磨出的解题思想和技巧而成长起来,这才对取得数学方面的成就有所影响。现在奥数许多内容以及强制灌输的学习方法,对兴趣的养成形成了较大障碍。”

晨兴数学金奖得主、哥伦比亚大学教授张伟,曾因在奥数比赛中取得不错的名次被保送北大数学系,他在接受科技日报专访时现身说法:“我读小学时还没有奥数。一次,老师给了我一本《小学数学能力训

练》。书中‘如何迅速判断一个数被7整除和被3整除’等题目,深深把我吸引住了,于是深入地学了下去。到了中学才接受奥数,但主要还是兴趣。”

学奥数对于研究数学有没有帮助?张伟认为:“刚开始解题技巧有一定帮助,但随着学习的深入,主要还是兴趣的驱动。”

杨乐呼吁:“希望大家都能够重视数学兴趣教育,对他们进行科学思维的训练,启发他们的创新精神,培养严谨的治学态度和方法。”就如丘成桐所言“为学问而学问”,或许才能让更多一流成果涌现出来。

#### 多管齐下培养一流数学家

丘成桐认为,只有中国本土培养更多一流的数学人才,才能尽快赶上世界先进水平。“尽管我国每年也输送学生到海外学习,但希望将来有一批学生是全部由本土培养。”培养第一流的学生,教育应当贯穿中学、大学,研究生全过程。他举例说,日本有位研究数论的大数学家,在海外学成回国后,发现日本当时缺乏好的中学数学教育,于是花了十多年时间写了16本中学数学教科书。“可能中国的数学家未必会这么做,他们很少愿意花时间在中学生身上。”

“相比一些应用型的学科,数学并不需要太多资金,但中国应加大对数学的投入,给予稳定支持,让数学家能够专注学问。”丘成桐说,“假如工作还要边担心能否喂饱小孩,是做不好研究的。”

目前中国的人才培养机制也是丘成桐认为需要解决的问题。“体制上还有很多束缚,不能让研究员、教授放手去做。培育能够让科学家自由发展一流学科的环境,非常重要。”此外,搭建平台多让青年学生接触到世界一流学者,也是不可或缺的。

## 睡不够,脑袋真会“不好使”

### 研究证实睡眠不足将改变人类大脑活动

科技日报北京8月23日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》23日在线发表的一项神经科学研究证实,剥夺人类睡眠确实会导致大脑连接发生变化。这种理论一直难以在人类身上测试,但是这次的新研究使用间接测量方法分析了大脑的连接变化。

需要睡眠。理论认为,睡眠可以调节神经元的连接强度。果蝇实验曾显示,睡眠对其神经元活动有密切关系,睡眠被长时间剥夺的果蝇,其细胞一致地对重复刺激表现出响应能力的降低。但是,尽管果蝇和哺乳动物有共同的基础睡眠特征,这一点仍然难以在人类身上进行测试,尤其是神经元的连接强度反过来对学习和记忆具有非常重要的影响这方面,更是无法得到验证。

此次,德国弗莱堡大学医学中心克里斯托弗·尼森及其同事,对比了20名睡了一夜和一夜未睡的受试者的大脑活动。实验小组以控制运动的大脑区域——运动皮层为目标,运用磁共振刺激受试者大脑内的神经元。他们发现,被剥夺睡眠的受试者使左手肌肉反应的脉冲强度明显降低,这表明在睡眠不足的情况下,大脑兴奋性较高。此外,论文作者们发现,在被剥夺睡眠的受试者体内,神经元的活动依赖性连接变化较弱。被剥夺睡眠的受试者在记忆单词方面的表现也不好,而且他们的血液样本中的BDNF水平出现下降,BDNF是已知可以调节突触塑性的信号分子。

总体而言,这些研究结果将有助于揭示睡眠不足导致大脑连接变化和记忆力差的根本原因机制,同时也距离人们揭开睡眠的奥秘又近了一步。

### 环球快讯

#### 美打算10年后把国际空间站交给私企

新华社华盛顿8月22日电(记者林小春)由美国、俄罗斯、欧盟等共同建设的国际空间站原定2024年退役,但美国国家航空航天局(NASA)官员近日表示,该机构考虑届时把国际空间站移交给私营企业继续运营。

据美国媒体报道,NASA负责探索系统开发的官员比尔·希尔最近在一次关于载人登陆火星的介绍会上谈及国际空间站的未来命运。“美国正试图推动近地轨道的经济发展”,他说,“最终,我们的希望是,把空间站交给一家商业实体或者其他有商业运营能力的机构,以便研究能在近地轨道上继续下去。”

希尔表示,移交工作将在本世纪20年代中期进行,但未透露更多信息。

国际空间站建设始于1998年,在距地球表面约400公里高度运行,主要功能是为微重力环境下的研究实验室,自2000年11月以来一直有宇航员驻。国际空间站的设计寿命一开始只有15年,后来各方一致同意延至2020年,然后又延至2024年,原计划在2024年后让其坠入太平洋。

为维持空间站运行,NASA每年支付约40亿美元,约占航天局总预算的20%。NASA现在已把空间站货运任务交给两家私企,下一步将把空间站载人任务也交给私企,以把工作重点转向火星,其目标是本世纪30年代实现载人登陆火星。

#### 带表情的机器人更受人类欢迎

新华社伦敦8月22日电(记者张家伟)一个效率极高但外观冰冷的机器人,一个能模仿人类表情且善于沟通的机器人,你更愿意和哪个一起工作?英国一项最新研究显示,人们更喜欢后者。

伦敦大学学院22日发布的一项研究说,该校和布里斯托尔大学研究人员让一台机器人作为家政助手来帮助志愿者完成一些简单家务。在协助志愿者煎鸡蛋的过程中,机器人给志愿者传递鸡蛋、盐和油,而且被设定把鸡蛋掉到地上,并试图去补救这一失误。

据研究人员介绍,这台机器人拥有人一样的外表,能够做出快乐、悲伤等人类表情,并能用简单的语言和人类互动,它出现失误后会表达歉意,并呈现出

内疚的表情。结果显示,与一台高效的冰冷机器人相比,志愿者更愿意与这个干活慢半拍的不完美助手合作。

研究人员说,机器人助手通过模仿歉意、后悔等人类表情,能够降低人们对它们工作中失误的不满,从而加深两者间的信任,这点之所以重要是因为人类与机器人合作一个很大的障碍恰恰是信任。

参与研究的布里斯托尔大学教授科林·埃德说,在完整的性能认证基础上,如果能够更好地了解情感表达以及沟通等因素在人类与机器人合作过程中发挥的作用,就能帮助工程师设计出更好的机器人助手并投入到实际应用中。

#### 谷歌推送新一代安卓系统“牛轧糖”

新华社旧金山8月22日电 美国谷歌公司22日宣布开始正式推送代号为“牛轧糖”的最新安卓7.0操作系统,增加了包括扩展表情符号包、多窗口多任务处理、VR平台支持等新功能。

新操作系统将首先面向谷歌Nexus系列设备推送,使用其他手机厂商的安卓用户还需要等待数周才能更新。不过,首款安装安卓7.0的新机将是9月初发布的LG V20。

安卓7.0操作系统增加了70多个全新的表情符号,主要以人形为主,包含不同肤色,让用户在聊天时有更多选择。

全新的通知系统设计还支持用户直接从通知中回复信息;新增的多窗口多任务处理让用户可在

“画中画”模式中同时处理多个任务,并任意调整窗口大小。

新升级的操作系统也体现了谷歌对虚拟现实应用的重视。系统中将内置虚拟现实界面,方便用户戴上谷歌眼镜直接体验这项功能。谷歌此前还宣布发布了虚拟现实操作平台“白日梦”。

除了老牌安卓操作系统外,谷歌还在酝酿一款全新的代号为“紫红”的开源操作系统。美国媒体报道说,这款系统的最大亮点在于全融合,能兼容手机、个人电脑及各种物联网设备,还能搭载在ATM机、GPS等单一目的设备上。

谷歌的竞争对手苹果公司也将于下个月推出一代移动操作系统。



#### 马来西亚邮政局推出“熊猫宝宝”邮票

这是8月23日在马来西亚吉隆坡拍摄的“熊猫宝宝”首日封。

当日,为庆祝旅居马来西亚的大熊猫“靓靓”于去年8月18日生下的熊猫宝宝“暖暖”的生日,马来西亚邮政局推出以“熊猫宝宝”为主题的邮票,即日向公众发售。

新华社发