

## 中国“天河二号”蝉联全球最快超级计算机 比第二名美国的“泰坦”快近一倍

新华社华盛顿11月18日电(记者林小春)国际TOP500组织18日公布了最新全球超级计算机500强排行榜,中国国防科学技术大学研制的“天河二号”以比第二名美国的“泰坦”快近一倍的速度再度轻松登上榜首。美国专家预测,在一年时间内,“天河二号”还会是全球最快的超级计算机。

TOP500榜单每半年发布一次。在今年6月的排行榜上,“天河二号”以每秒33.86千万亿次的浮点运算速度首次夺冠。让国际专家印象深刻的是,它不仅运算速度快,而且整个系统大多是中国自主研发。

排行榜主要编撰人之一、美国田纳西大学计算机学教授杰克·唐加拉对新华社记者说:“天河二号”是一个非常

强大的计算系统,其性能几乎是第二名“泰坦”的两倍。它在第一名的位置上再占据一年时间,我也不会感到惊讶。”

当谈到中国发展超级计算机的主要挑战时,唐加拉说,中国现在要做的是开发自主的芯片技术,“这样整个计算机都是中国制造的”。

在最新榜单上,美国能源部下属橡树岭国家实验室的“泰坦”以每秒17.59千万亿次的运算速度位居第二。第三名至第五名分别是美国劳伦斯—利弗莫尔国家实验室的“红杉”、日本理化研究所的“京”、美国阿尔贡国家实验室的“米拉”。整个前十名唯一的“新人”是瑞士国家计算中心的“代恩特峰”,它以每秒6.27千万亿次的速度夺得第六名。“代恩

特峰”是欧洲最快的超级计算机,在前十名中能效最高。从整个榜单来看,美国进入前500强的超级计算机从上次的253个增至本次的265个,优势更加明显。中国大陆则从65个降至63个,但仍占据第二名。日本以28个位列第三。英国、法国和德国分别以23个、22个和20个位列第四至第六位。

超级计算机是国家科研的重要基础工具,在地质、气象、石油勘探等领域的研究中发挥关键作用,也是汽车、航空、化工、制药等行业的重要科研工具。TOP500是对全球已安装的超级计算机“排座次”的最知名排行榜,从1993年起,由国际TOP500组织以实测计算速度为基准每年发布两次。

### 时政简报

□习近平接见全军军事斗争后勤准备工作会议代表

□习近平会见美国前总统克林顿

□习近平就俄客机失事造成众多人员遇难向俄罗斯总统普京致慰问电,李克强向俄罗斯联邦政府总理梅德韦杰夫致电慰问

□李克强将出席中国—中东欧国家领导人会晤,并对罗马尼亚进行正式访问、出席在乌兹别克斯坦举行的上海合作组织成员国总理第十二次会议

□张德江与科特迪瓦国民议会议长索罗举行会谈

□俞正声主持政协十二届常委会第三次会议开幕会,会议主要议题是学习贯彻中共十八届三中全会精神。刘云山作报告

□张高丽主持召开南水北调工程建设委员会全体会议时强调,严把工程质量、强化运行管理、确保水质安全,充分发挥南水北调工程经济社会效益

(均据新华社)

# 让改革旗帜高高飘扬

## ——《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》诞生记

新华社记者 秦杰 徐京跃 霍小光 华春雨

这是8500多万中国共产党人用使命和担当作出的战略抉择。

这是13亿中国人民以智慧和力量写就的改革宣言。2013年11月12日,全世界的目光聚焦在中国,北京,人民大会堂。

下午3时,中国共产党第十八届中央委员会第三次全体会议举行闭幕会,出席全会的中央委员经表决,一致通过了《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》。

当中共中央总书记习近平宣布《决定》通过时,会场上响起了热烈的掌声。

这是一份具有划时代意义的宣言书,对中国走什么路、向何处去这个带有方向性、战略性的重大问题作出了旗帜鲜明的回答,高举改革开放旗帜,努力开拓中国特色社会主义事业更加广阔的前景。

这是一份具有划时代意义的蓝图,对在新的历史起点上全面深化改革作出战略部署,在理论上有一系列重大创新,在实践上有一系列重大突破,为实现中华民族伟大复兴的中国梦,勾勒出改革路线图和时间表。

新世纪新阶段,人民共和国的改革开放航船,沿着党的

十一届三中全会以来开辟的正确航道,又一次扬帆起航。

**肩负伟大使命 回应时代要求——确定党的十八届三中全会重点研究全面深化改革问题,充分体现了以习近平同志为总书记的党中央高举改革开放旗帜的坚定意志**

站在历史和未来的交汇处,有着强烈使命感的中国共产党,引领着拥有伟大复兴梦想的中华民族,继续开来,接力奋斗,开启了一个新的伟大征程。

“制定出一个好文件,只是万里长征走完了第一步,关键在于落实文件,真正把全会精神转化成改造现实世界的强大力量。”党的十八届三中全会第二次全体会议上,习近平总书记沉着雄浑的话语,向全党全国各族人民发出了全面深化改革的动员令。

整整一年之前,也是深秋初冬的季节,人民大会堂东大厅里,以习近平同志为总书记的党中央向人民、向世界庄严承诺——

“党领导人民已经取得举世瞩目的成就,我们完全有

理由因此而自豪,但我们自豪而不自满,决不会躺在过去的功劳簿上……”

党的十一届三中全会以来的35年,中国共产党团结带领中国人民,在改革开放的时代洪流中搏击风浪,创造出世所罕见的发展奇迹。

“在中国共产党成立一百周年时全面建成小康社会”,“在新中国成立一百周年时建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家”——站在新的历史起点上,党的十八大立足于“三步走”战略,明确提出“两个一百年”奋斗目标。

今天,我们比历史上任何时期都更接近于前人孜孜以求的实现中华民族伟大复兴的目标——

距离全面建成小康社会还有7年!

中国改革开放走过了35年,今天距离实现第二个百年目标也大致还有35年!

时不我待。今天,中国航船领航者肩负的使命,重大而紧迫。

党的十八届三中全会选择一个什么样的重大课题,党内外、国内外都极为关注。党的十八大闭幕后,以习近平同志为总书记的党中央进行了深入思考和研究。

当代中国处于民族复兴的关键时期,当今世界处于格局演变的重大阶段。

放眼世界,国际体系酝酿深刻变革,综合国力竞争空前激烈。

审视自我,重要战略机遇期稍纵即逝,机遇和挑战并存。旧的问题解决了,新的问题又产生了,其复杂性、艰巨性、敏感性前所未有。

中国特色社会主义正在经受现实挑战。

中国特色社会主义必须激发更大活力。

党的十八大结束不到一个月,2012年12月,习近平总书记第一次到外地调研,就来到了广东深圳。8日上午,莲花山公园,习近平总书记向邓小平铜像敬献花篮。习近平总书记坚定地表示,我们来瞻仰邓小平铜像,就是要表明我们将坚定不移推进改革开放,奋力推进改革开放和现代化建设取得新进展,实现新突破、迈上新台阶。

2012年12月31日,中共中央政治局就坚定不移推进改革开放进行第二次集体学习。习近平总书记强调,改革开放是一项长期的、艰巨的、繁重的事业,必须一代又一代人接力干下去。

(下转第三版)

# 化学小分子或开启治疗性克隆新时代

## 我科学家实现体细胞重编程技术重大突破

本报记者 操秀英

**开栏的话** 党的十八召开以来的这一年,在创新驱动发展战略引领下,从中央到地方,以促进科技与经济紧密结合、强化企业技术创新主体地位、完善科技管理、健全创新环境为主要内容的新一轮科技体制改革渐入佳境。一系列事关国家未来发展的重大科技项目,为经济转型升级和社会改革攻坚提供了有力支撑。本报从今天起特推出“科技这一年”栏目,旨在回顾一年来,科学技术领域取得的辉煌成就,记录科技发展在中华民族伟大复兴伟大事业中发挥的重要作用。

### 科技这一年

1997年克隆羊多莉的诞生点燃了人们对克隆技术造福人类健康的巨大热情,然而该技术的进一步应用受到人类卵母细胞来源的限制及对胚胎破坏带来的伦理制约。今年8月,北京大学生命科学学院邓宏魁教授和赵扬博士带领的研究团队,用一种非常简单且更加安全的方法,将体细胞制成多潜能性干细胞。这一技术手段避免了上述风险,将极大地推动治疗性克隆的发展,即克隆组织和器官以用于疾病治疗。该成果今年7月发表

在《科学》杂志上。

此前,通过借助卵母细胞进行细胞核移植或使用导入外源基因的方法,哺乳动物细胞被证明可以进行“重编程”获得“多潜能性”。这两项技术共同获得了2012年诺贝尔生理学或医学奖。邓宏魁团队的方法则更简单和安全。他们仅使用4个小分子化合物的组合对体细胞进行处理,成功地将已特化的小鼠成体细胞诱导成为可以重新分化发育为心脏、肝脏、胰腺、皮肤、神经等多种组织和细胞类型的“多潜能性”细胞,并将其命名为“化学诱导的多潜能干细胞”。在实验中,他们利用这种新方法,将成年小鼠的肺部成纤维细

胞培育成健康小鼠。

邓宏魁告诉科技日报记者,该团队于2008年开始启动这个课题。当时诱导体细胞重编程至少需要向体细胞转入4个基因。经过两年努力,他们成功地用小分子化合物替代了其中3个基因,仅使用Oct4这一个基因就完成了体细胞重编程;并且在3个基因存在的情况下找到了小分子化合物来替代Oct4。

然而,这些小分子的组合并不足以诱导出多潜能性干细胞。“我们为此设计了很多种研究方案,并且开展了大量的化合物筛选的工作。直到2011年年底,我们终于拿到第一株化学小分子诱导的多潜能性干细胞系,并且在2012年完成了所有课题的所有后续工作。随后,我们进一步分析了小分子化合物诱导体细胞重编程这一过程的分子机制。”邓宏魁说。

他表示,该成果将为未来细胞治疗及器官移植提供理想的细胞来源,极大推动人类“克隆”组织和器官治疗疾病的医学研究。这一重大发现有助于人们更好地理解细胞命运决定和细胞命运转变的机制,使人类未来有可能通过使用小分子化合物的方法,直接在体内改变细胞命运。这样,治疗疾病所需要的细胞功能或许可以直接通过小分子化合物来重塑。如果这一目标得以实现,很多难以治疗的疾病将会得到新的解决方案,整个再生医学领域也将会发生新的变革。

他透露,接下来他们将进一步优化小分子化合物诱导细胞重编程的方法,获得符合临床应用标准的多潜能性干细胞,并将其诱导定向分化为胰岛细胞、肝脏细胞等细胞,为这一技术的临床应用铺平道路。

## “专家号”将为人类讲述火星大气的故事

科技日报(记者常丽君)据物理学家组织网11月18日(北京时间)报道,美国国家航空航天局(NASA)执行最新火星任务“火星大气与挥发物演化”的“专家号”(Maven),定于当地时间18日18时28分发射,2014年9月到预定轨道,随后围绕火星对其上空的稀薄大气进行为期一年(地球一年,火星半年)的详细检查。

研究人员希望“专家号”能名副其实。“专家号”是个可信任的专家。NASA太空科学主管约翰·格伦菲尔说,它将给科学家和将来到火星去的人类探索者讲述一个火星大气的故事。

早期的火星有一层厚厚的大气,足以保持水分和汽云。事实上,火星上确实曾经有水流动,也很可能有微生物存在过。但这些水去哪儿了?火星大气为什么变成了现在看到的寒冷、干燥的样子?这一直是个谜。最大的怀疑对象是太阳,它可能在几十亿年时间里,一个分子、一个分子地把水从火星大气中夺走。

“专家号”将集中研究火星大气历史,它的大气是怎样随时间而变化,又怎样影响了火星表面的演化和潜在的宜居性可能——至少对微生物来说。“佛罗里达大学博尔德分校大气与空间物理学实验室研究主管布鲁斯·雅可斯基说,它还将观察来自太阳和其他宇宙源的辐射有多少,哪种类型以及这些辐射对火星上层大气造成了怎样的影响。

根据欧洲“火星快车”和NASA“好奇号”收集的数据,科学家对这一过程已略知一二,但还不能同时勾勒出火星的大气和空间环境。NASA戈达德空间飞行中心火

星科学家潘·康拉德说,现在能有一个窗口,把大数据和岩石证据结合起来,把火星的整个历史拼在一起。

“专家号”有四方的太阳能飞行翼,重2450公斤,轨道高度6218千米,能深入到火星大气层上方125千米处。到达火星后将与其他3个飞行器(美国的“好奇号”和“机遇号”,欧洲的“火星快车”)并肩作战;此外,一个印度的轨道飞行器预计也将同时到达。

理解火星当前大气的构成和动态演化有助于人们将来更安全地登陆火星,而且假如是乘飞船的话,还可以利用大气来刹车。NASA希望能在2030年前实现首次载人登陆火星的目标。

这几天关于火星的新闻还真不少。先是印度发射火星探测器;紧接着有人从“好奇”那儿发现了“火星蜥蜴”;现在,“专家”也准备奔赴火星了。或许有人诤病,科学家对这位太阳系兄弟过于热情,到目前为止,人类对火星的探测还未取得轰动性成果,而寄希望它成为人类第二家园或许也会扑空。但实际上,火星探测更靠谱的意义,是它极有希望成为人类除地球外踏足的第一颗行星。而走向神秘的外太空,则是人类文明发展到更高阶段必须迈出的一步。



# 王贻芳:大科学装置团队“包工头”

本报记者 高博

科学界出一两个诺贝尔奖,我理解;但这应该是对科研管理部门的要求,而不是对科学家个人的要求。”

王贻芳不想媒体拔高他个人:“不管是大亚湾中微子实验、北京谱仪实验,还是将来的江门中微子实验,都是几百个人的共同工作,是团队的成功。”

如今不再是物理学家灵光一闪,高呼“发现了”的时代。证实物理假说,必须依靠大型实验装置,需要几百个人运转磁铁、制冷机、粒子探测器、电路板和计算机。这是一项复杂工程。

王贻芳和同事们耐心地拼装大机器,处理

故障,积累几个月甚至几年的数据,才能解开自然缠绕的线结。他们通过软件筛选有价值的信息,希望在梳理中发现足够高比例的异常值。

大亚湾中微子实验中,王贻芳团队挖掘了一个山洞,在释放出大量中微子的核反应堆附近,安装几个巨大的检测装置。它们距离反应堆远近不同,这样根据测得中微子数量的差异,就可知有多少中微子在行进中从一个“亚种”变成另一个。几百米厚的山体岩石,可以尽量阻挡来自天空的粒子干扰。去年3月,大亚湾实验凭借高质量的数据分析,在国际竞赛中率先撞线。

12年前,本想回国做中微子实验的王贻芳,因为环境不具备,首先加入北京谱仪实验。他说自己很幸运,因为大亚湾实验靠的就是北京谱仪锻炼起来的队伍。

王贻芳的个性优势,让他很适合领导粒子物理实验。北京谱仪实验参与者、物理学家沈肖雁是王贻芳的老同学,她认为王贻芳理解力强,学新知识快。“在中国像他这样的人很少,做探测器的只懂探测器,做电子学的只懂电子学,做物理分析的只懂物理,而他都有深入的了解,这就使得他有能力组织协调北京谱仪这样400多人参加的国际合作实验。”

高能所的党委书记王焱玉认为,王贻芳是个多面手。“1992年在意大利认识他,当时觉得他跟别人不太一样,很干练,回答问题果断。”王焱玉说,“后来引进他到高能所的工作,我也参与了。我认为他组织才能好,知识面宽,有参加多个大型实验的经验。”(下转第三版)



### 科星灿烂

王贻芳声名鹊起。他主导的大亚湾实验,去年成功发现新的中微子振荡模式,入选《科学》杂志评选的当年世界十大科学突破。这位中科院高能物理研究所所长,最近和几位科学家入选“万人计划”领军人物,一些媒体将其称为“中国冲击诺贝尔奖的科学家”。

“冲击诺奖是标题党做的事,”在近期一次集体采访中,王贻芳对媒体说,“大家期待中国