

展望 2009

世界科技值得期待

金融风暴席卷全球令人忧心忡忡,科技发展日新月异却令人充满憧憬。在科技领域,2008,硕果累累;2009,更可期待。

宇宙起源研究硕果频出

经过十几年的建造,欧洲大型强子对撞机项目2008年9月正式启动,其质子对撞能量是此前位于美国的世界最大对撞机能量的7倍。同年7月,北京正负电子对撞机重大改造工程圆满完成建设任务;12月,日本大强度质子加速器核心设备正式启用。至此,世界顶级高能加速器已纷纷登场。这些重要装置为科学家研究宇宙起源和各种基本粒子特性提供了强有力的手段。2009年,这些装置将发挥巨大作用,人们完全可以期待在宇宙起源和基本粒子研究领域成果频出。

胚胎干细胞研究必将加速

在过去很长一段时期,干细胞研究始终受到伦理争议的困扰。然而,一年多来的研究成果使干细胞研究得以避免使用或伤害人类胚胎,从而使这一研究有望彻底摆脱长期以来与之相关的伦理争论。2007年11月,美日科学家宣布“仿制”了胚胎干细胞,即成功将人体皮肤细胞改造成了几乎可以和胚胎干细胞相媲美的干细胞;2008年1月,美国专家发明了不伤人类胚胎获取胚胎干细胞的新方法;同年9月,美国科学家宣布成功地制造出“诱导式多能干细胞”,即通过植入新的基因,改变细胞的发育“记忆”,使其回到最原始的胚胎发育状态,像胚胎干细胞那样进行分化。毫无疑问,这些成果为干细胞研究扫清了“伦理”上的障碍。2009年,有关研究必将加速。

新能源汽车“开足马力”

在严重遭受金融危机冲击的汽车行业,人们已不约而同地将希望寄托在早已研发但迟迟未能推广的新能源汽车,期盼在全球力倡可持续发展的背景下,通过开发绿色新能源汽车,重振行业雄风,帮助全球经济再次走上快车道。2009年,德国宝马公司等欧洲众多汽车厂商都将陆续推出新研制的新能源汽车,美国甚至推出了把加州100万辆使用汽油的机动车置换成电动车

的计划。中国明年也将推出对新能源汽车“加大投入与推广力度”的措施。可以预见,随着相关技术的不断发展和政府的大力扶持,新能源汽车势将“开足马力”进入百姓家庭。

全球探月再掀热潮

目前,在环月球轨道内,中、日、印“三星”齐耀;中国嫦娥一号探月卫星拍摄的中国首幅高清“全月球影像图”问世;日本月亮女神卫星绘制了全月球地形图和月球背面重力场图;印度月船一号卫星则成功释放了撞月探测器。2008年7月,美国宇航局宣布,美国与印度、韩国、日本、加拿大、英国、法国、德国和意大利签署了联合探月协议,共同发起了名为“国际月球网络”的探月活动,目标是逐步在月球上建立多个永久科学站。

根据计划,美国将于2009年初发射“月球勘测轨道器”,它将携带月球撞击探测器,撞向月球南极,科学家希望借助对撞击时扬起尘埃的研究,发现水的踪迹。不难想象,美国“月球勘测轨道器”的发射仅仅是开始,今年一年,全球探月热将持续升温。

3G推广规模空前

3G(第三代移动通信)技术的推广将使手机作用不仅仅局限在“打电话”,上网浏览、看电视等将成为手机的功能强项。

日本韩国3G产业发展较好,但欧美国家几年前的3G产业却经历曲折,直到去年,欧美3G产业中的移动互联网服务等才逐渐被客户认可。不过,发展中的曲折也让它们积累了经验。

中国工业和信息化部表示,中国将于今年初发放3G牌照,这将成为中国通信行业发展中的大事。作为全球最大手机用户市场的中国普及3G技术和正式推出自主3G标准——TD-CDMA标准,无疑将对全球3G科研与产业发展产生重要影响。

电子工业再次飞跃

众所周知,晶体管的尺寸越小,



其性能越好。目前电子工业所面临的一个难题是,当普遍采用的硅材料尺寸小于10纳米时,用它制造出的晶体管稳定性变差。10纳米成为硅材料无法再发挥作用的小型化极限。

石墨烯是从石墨材料中剥离出来的由碳原子组成的二维晶体,是目前已知世界上强度最高的材料。2008年4月,英国科学家宣布他们用石墨烯制造出一种只有1个原子厚、10个原子宽的超微型晶体管,从而使石墨烯替代硅材料成为可能。不过,目前制造石墨烯晶体管的技术还不够成熟,科学家期待能在这方面尽快取得新的重大突破,使电子工业实现新的飞跃。

纳米发电机开始为人类“发电”

美国华人科学家王中林领导的科研小组于2006年发明了将机械能转化为电能的世界上最小的发电装置——直立式纳米发电机。在第一代直立式纳米发电机基础上,他们又分别于2007年和2008年相继发明了直流纳米发电机和纤维纳米发电机,以及由高分子薄膜封装的交流纳米发电机。

可以预见,这些新成果将为纳米发电机在生物技术、纳米器件、个人便携式电子设备以及国防技术等领域的广泛应用开辟更为广阔的空间。

气候变化催生“绿色经济”

联合国环境署最近发表报告预测,全球新兴的绿色经济将有重要发展。未来几十年里,各国应对气候变化的努力将创造数百万个“绿色工作岗位”,风能、太阳能等可再生能源领域的就业岗位将超过化石燃料领域。在美国,清洁能源已成为风险投资的第三大行业,仅次于信息技术和生物技术行业。另外,随着性能更安全可靠核反应堆的研发,核电也被认为是实现绿色经济的重要途径,重新受到欧美国家的重视。随着明年丹麦哥本哈根世界气候大会可能就气候变化达成重要协议,涉及绿色经济的科研成果将层出不穷。

高温超导研究另辟新径

继铜基超导材料之后,日本和中国科学家今年相继报告发现了一类新的高温超导材料——铁基超导材料。美国《科学》杂志网站报道说,物理学界认为这是高温超导研究领域的一个“重大进展”。

新的铁基超导材料很可能将激发物理学界新一轮的高温超导研究热,科学家们将着眼于合成由单晶体构成的高品质铁基高温超导材料。此外,新的铁基超导材料有可能会为探究高温超导机制提供一个更清晰的体系。(杨骏)

发明创造



大眼针

对视力不好的人来说,“穿针引线”可不是件容易的事。这款由日本人发明的“大眼针”就很好地解决了这个难题。只要用力压一下针的顶端,针孔就会放大,从而轻松将线穿过去,随后针孔会自动恢复原样。

(任民)

科技前沿

美进行试验

“人造太阳”今春有望点燃

能源危机促使人类大胆寻找替代能源。美国科学家希望通过模仿太阳中心核聚变释放能量原理,打造出微型“人造太阳”,为将来探索新能源带来希望。

与实验有关的建设工程耗资17.5亿美元,预计将在今年春季完成。

模仿太阳

加利福尼亚州的“国家点燃设施”科学家负责这项研究实验。负责人埃德·摩西说,实验中,研究人员将试图在实验室环境下点燃一个微型“人造太阳”并触发核反应。

实验目标是创造出1亿摄氏度以上的温度和比地球上任何地方大数十亿倍的压力,而产生这些温度和压力的来源只是相当于针尖大小的一点氢燃料。这一过程同太阳中心产生能量原理相似,因此实验被称为“人造太阳”。

“我们正在创造存在于太阳内部的环境,它能帮助解决巨大的社会、经济和全球问题。”摩西说。英国《每日电讯报》2008年12月27日报道,如果实验成功,科学家将向着建立现实核聚变发电站迈出第一步。由于作为实验燃料的氢在宇宙中普遍存在,“人造太阳”将有助于科学家探索一种几乎取之不尽的能源。

实验原理

根据实验原理,在一个面积有3个足球场大小的特定实验室中,一束红外线激光将经过总厚度约1.6公里的透镜、镜片和放大镜折射,变成一束拥有一只家用电灯泡100亿倍能量的激光。激光随后分解为192束紫外线,汇集到实验室中央一个密封舱内。为避免灰尘导致激光掺杂,实验室设有抽风除尘装置。

当这些激光撞击密封舱内部时,产生的高能X射线在数十亿分之一秒时间内将压迫密封舱的氢燃料微粒,直到它的外壳爆炸。

氢燃料外壳爆炸同样会产生一种持续压迫燃料的反作用,直到核聚变产生,释放出巨大能量。

潜力巨大

核聚变迄今只在核武器和高强磁场产生的不稳定等离子体中成功应用。但“人造太阳”实验有望在将来改变这一现状。

如果一切进展顺利,“国家点燃设施”可实现用激光每5小时引发一次核聚变。不过,这与建造一座核聚变发电站尚存在不小距离,后者要求激光每秒引发10次核聚变。

“国家点燃设施”正同英国拉瑟福德·阿普尔顿实验室合作筹建核聚变发电站。工程名为“高能激光研究”,目标是实现用激光几分钟引发一次核聚变。

(新华)

科学聚焦

“哥伦比亚”号失事最终调查报告公布

美国宇航局昨天公布了2003年“哥伦比亚”号航天飞机失事的最终调查报告,对宇航员的安全等问题提出了数十项改进意见,希望美国今后所有的载人航天飞行能从中汲取教训。

2003年2月,“哥伦比亚”号航天飞机在返航时失事解体,7名机组宇航员全部遇难。美国宇航局随后进行了深入调查,当时把事故原因作为调查重点,结果发现,发射升空时航天飞机外部燃料箱泡沫绝缘材料脱落击中了左翼,给返航埋下隐患。

最终调查报告则重点关注宇航员安全问题。报告说,“哥伦比亚”号返航解体时,乘员舱与航天飞机其他部分曾相互脱离,但舱内机组人员的肩带等坐椅约束装置、加压服,以及头盔等都没有发挥应有的保护作用,而降落伞着陆系统又需要宇航员在清醒状态下手动操作才能使用。因此,事故调查专家得出结论认为,现有的美国宇航员安全技术和

措施本身就有致命缺陷,一旦发生类似事故,宇航员无法逃生。

另外,“哥伦比亚”号机组宇航员在飞行安全操作方面也不严格。根据调查报告,返航时有3名宇航员没有戴手套,原因可能是手套设计得太笨重,无法灵活地进行舱内操作,但手套在压力突降时能给宇航员提供重要保护。另外,还有1人没有在自己的坐椅上,1人没有戴头盔。

在这份长达400页的最终报告中,来自各领域的事故调查专家提出了30项改进建议。这些建议涉及宇航员培训、飞行操作、舱内各种约束装置,以及未来发生航天事故时如何更有效地进行调查等。

美国宇航局负责公共事务的官员戴维·穆德当天评论说,“哥伦比亚”号的失事使任何舱内宇航员都不可能生还,因此希望这份报告中提到的措施能有助于设计出更加安全的航天器,提高航天事故中宇航员生还的几率。(新华)



这是2003年8月26日由美国宇航局公布的“哥伦比亚”号航天飞机机组人员合影的照片。