

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 503 期 2008 年 2 月 29 日

我国将建时速 350 公里及以上高速铁路技术体系

科技部和铁道部 2 月 26 日签署协议，将建时速 350 公里及以上高速铁路技术体系。两部共同协商编制完成了《中国高速列车自主创新联合行动计划》。该计划重点实现以下 4 个方面的目标：1. 在引进技术消化吸收和再创新已取得阶段性重大成果的基础上，进一步加大自主创新力度，突破关键技术，集成创新成果，研制新一代时速 350 公里及以上高速列车，为京沪高速铁路提供强有力的装备保障；2. 建立并完善具有自主知识产权、国际竞争力强的时速 350 公里及以上中国高速铁路技术体系，加快实现引领世界高速铁路技术发展的目标；3. 发挥两部联合优势，构建中国特色的高速列车技术创新链和产学研联盟，不断增强自主创新能力，为中国高速列车技术的可持续发展提供强有力的支撑；4. 积极引导创新要素向企业聚集，促进创新成果向现实生产力转化，打造中国高速列车产业链和产业群，带动并提升我国制造相关重大装备的能力。

我国着手构建海平面变化四级监测体系

国家海洋局局长孙志辉 2 月 25 日在长沙举行的全国海洋厅局长会议上说，2008 年中国将在已有海洋观测预报业务体系基础上，着手构建国家、省、地、县四级海平面变化监测、评价业务体系。该举措将有助于全面掌握中国海平面动态变化及其影响，为国家和沿海地区发展规划的制定提供科学依据。国家海洋行政主管部门将重点推动地市级预报机构的建设，大力发展离岸观测，加快海洋数值预报业务化进程，全面履行应急管理职责，为全社会提供优质预报服务。

孙志辉说，国家海洋局将会同有关部门开展“海气相互作用和气候变化”观测、研究和预测，初步形成我国海气相互作用观测网基本框架，发布海洋变异所导致的短期气候变化及灾害预测报告，为应对和适应气候变化决策提供技术支撑。

中国首次发布海洋领域总体规划

国家海洋局近日发布《国家海洋事业发展规划纲要》。《纲要》涵盖海洋资源、环境、生态、经济、权益和安全等方面的综合管理和公共服务活动。重点提出了海洋资源可持续利用、海洋环境和生态保护、海洋经济统筹协调、海洋公益服务、海洋执法与权益维护、国际海洋事务和海洋科技与教育等方面的任务。

《纲要》指出，预计到 2020 年海洋事业发展将初步实现数字海洋、生态海洋、安全海洋、和谐海洋。具体目标为：全民海洋意识普遍增强，海洋法律法规体系健全，监管立体化、执法规范化、管理信息化、反应快速化的综合管理体系基本形成。其中，主要海洋产业和海洋科技国际竞争力显著增强，科技对海洋管理、海洋经济、防灾减灾和国家安全的支撑能力显著增强。科技对海洋经济的贡献率达到 50%，海水利用对沿海缺水地区的贡献率达到 16%~24%。

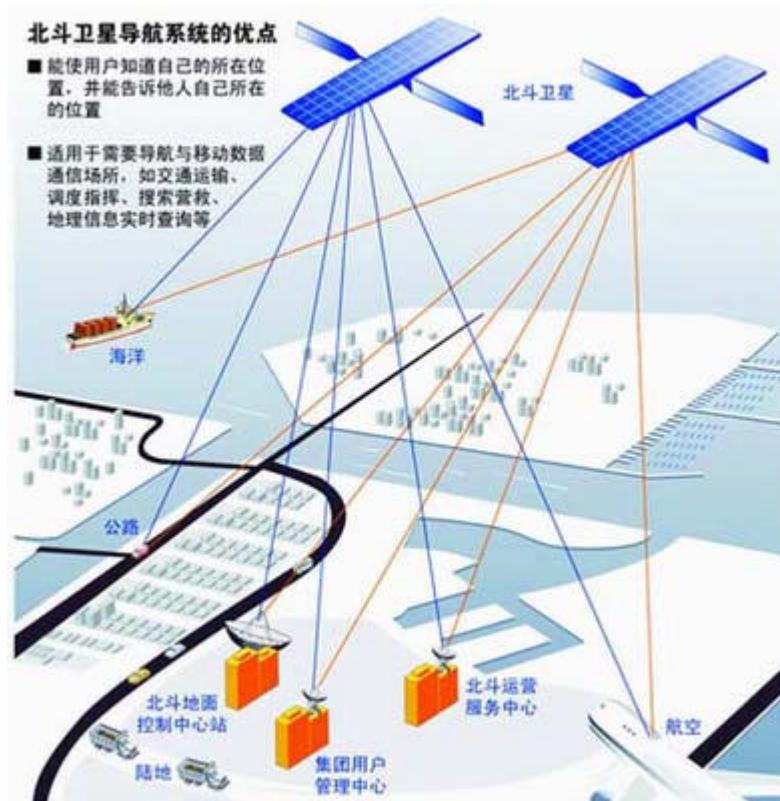
中瑞合作 InGaAs 量子阱激光器研究取得新成果

近日，《激光焦点世界》杂志报道了中科院半导体所与瑞典 Chalmers 理工大学合作研究的 InGaAs 量子阱激光器的最新成果，这种激光器采用 GaAs 基上生长的 InGaAs 异变(metamorphic)量子阱为有源区实现了 1.58 微米室温激射，这是迄今为止国际上 GaAs 基异变结构长波长激光器的最新进展，表明 GaAs 基 InGaAs 异量子阱结构是制备 1.55 微米波段光电子器件的一种可行性新材料。

中瑞双方通过综合采用 In 组分的线性变化设计、优化异变层外延生长温度、高温快速热退火、引入 Sb 诱导等技术，于去年 7 月成功突破了异变过渡层 InGaAs 的生长难题，获得一系列不同 In 组分的高质量 InGaAs 异量子阱材料，其室温发光波长覆盖 1.3-1.6 微米，原子力显微镜测试表明外延层厚度 6 微米的

异变量量子阱激光器样品表面粗糙度仅约 5 纳米。瑞典方面进行了边发射激光器的工艺制备和测试，最终制备成功高性能 InGaAs 异变量量子阱边发射激光器，实现室温激射，工作波长达到 1.58 微米。

中国北斗导航核心芯片诞生



中国北斗导航卫星工作示意图。

由上海复控华龙微系统技术有限公司研发的“北斗”卫星导航系统核心芯片“领航一号”近日研制成功。该芯片不仅完全实现了国产化，而且性能和造价明显优于国外产品。该芯片可广泛应用于海陆空交通运输、有线和无线通信、地质勘探、资源调查、森林防火、医疗急救、海上搜救、精密测量、目标监控等领域，具有重大的国防意义和经济价值。

前不久，我国已成功发射了第二代北斗导航试验卫星，未来将形成由 5 颗静止轨道卫星和 30 颗非静止轨道卫星组成的网络，我国自主卫星定位导航正在由试验向应用快速发展。

我国将首次实施机载下投式探空观测试验

由中国气象科学研究院主持的在我国南方暴雨野外科学试验计划 (SCHeREX) 中将首次引进国外先进的探测仪器实施机载下投式探空观测试验。实施机载下投式探空观测试验对于研究移动性的中尺度强暴雨系统和由热带海洋移来的台风系统是极为有效的观测工具。据介绍，机载下投式探空既可获取高时空密度的三维气象观测资料，又能在人烟稀少地区或海上实施机载下投式探空观测，从而获取相应的高精度气象观测资料，更重要的是这种观测装备具有高度的机动性，可以跟踪移动的灾害天气系统实施三维观测，这对于获取与中尺度强对流系统或台风系统有关的三维气象资料更具有实用、可靠的观测性能。与地基探空相比，它可以到任何需要的敏感地区进行探测，大大增强了获取中尺度温、湿、压、风中尺度结构的能力，为灾害天气的研究和预报做出积极贡献。

“神舟”七号人舱服联合地面验证试验过关

中国空间技术研究院院长杨保华 2 月 20 日透露，目前“神舟”七号飞船新添加的气闸舱已配合身着舱外宇航服的航天员在地面上完成了人舱服的联合地面验证试验并已顺利过关。

按照计划，“神舟”七号今年将在酒泉卫星发射中心搭载 3 名航天员升空，并进行走出太空舱的太空漫步活动。据介绍，中国自主研发的“神舟”号载人飞船整体水平达到或优于国际上第三代即最新一代载人飞船的水平。“神舟”飞船由轨道舱、返回舱和推进舱三舱构成，可容纳 3 名航天员，返回舱直径达 2.5 米，是目前世界上可利用空间最大的飞船。“神舟”飞船返回舱返回后，轨道舱可留在轨道上数月，继续进行空间科学探测和技术实验。通过“神舟”七号飞船的发射和飞行试验，中国将突破航天员出舱活动的重大关键技术，为下一步空间站的建设奠定技术基础。

我国首款 V 型 12 缸发动机点火成功

近日，我国第一款自主研发的 V 型 12 缸发动机——CA12GV 在中国第一汽车集团公司技术中心点火成功。据介绍，该发动机具有七大先进技术和特点：1. 先进的燃烧系统：燃烧系统可同时满足气道喷射和缸内汽油直喷要求，为今后直接升级为汽油直喷发动机奠定了基础。2. 主、副 ECU（发动机控制单元）联合工作技术：采用 CAN（控制器局域网）总线技术使两个 ECU 协同工作，实现对发动机性能、排放以及整车相关系统的精确控制。3. 双 VCT（可变凸能正时）：通过对配气相位的精确优化，达到最佳的燃油经济性、动力性及排放性能。4. 三层无声链传动：采用与发动机等寿命的无声链结构，达到最佳的正时系统 NVH（振动、噪声和舒适性）性能。5. 全铝制轻量化设计：全铝缸体、缸盖、壳体件及支架，通过 FE 分析拓扑结构达到轻量化与 NVH 性能的最佳平衡。6. 先进的 NVH 结构设计：充分对标，结合经验设计和模态计算，对缸体、缸盖、曲轴、气门室盖、正时室盖、机油盘等关键件进行针对噪声的专项设计，通过对动力总成的整体模态计算确定振动节点进行悬置设计，保证整车噪声性能。7. 结构紧凑：通过采用先进的 TOP-DOWN（自上而下的设计方法）、三维同步设计，实现紧凑的发动机结构，最小地占用机舱空间。

介观光学研究获重要进展

北京大学人工微结构和介观物理国家重点实验室龚旗煌教授研究组的一篇论文最近发表在《自然—光子学》杂志上。论文提出了一种通过激发态电荷转移同时实现材料的超快速时间响应和近共振增强非线性光学效应的新方法。研究获得了具有大三阶非线性光学系数和超快时间响应的聚苯乙烯/香豆素染料复合材料，并且利用此复合材料制备二维非线性光子晶体，实现低功率超快速光子晶体全光开关。作者所完成工作将光开关泵浦光功率降低了 4 个量级，并同时达到了 80% 的高开关效率和 1.2 皮秒（10⁻¹²s）的超快开关时间。

科技部启动跨座式单轨交通装备研发项目



重庆轻轨列车载客试运营。

2月26日,科技部在重庆启动跨座式单轨交通装备研发项目,开展跨座式单轨交通装备关键技术攻关。该项目已被科技部列为“十一五”国家科技支撑计划项目。该项目将对单轨车辆制造产业化、单轨交通系统运行保障装备的研发、单轨交通系统安全技术等10个课题进行研发攻关,力争4年后达到掌握跨座式单轨交通10大核心关键技术、单轨交通装备国产化率超过70%的目标。

中国首个肉牛品种夏南牛培育成功



科研人员在测量夏南公牛。

中国国家畜禽遗传资源委员会近日审定，中国第一个肉牛品种——夏南牛在河南省泌阳县培育成功。泌阳县从 1986 年开始承担农业部的“南阳牛导入法国夏洛来牛培育肉用新品种”项目，将南阳牛基因导入法国夏洛来肉牛血液，培育出肉牛新品种。

我国脐带间充质干细胞库开始规模化运营

由细胞产品国家工程研究中心承建、天津昂赛细胞基因工程有限公司研发的全球首个间充质干细胞库，经过近一年多的运营已成功储存脐带间充质干细胞近 5000 份，开始规模化运营。

中心在世界上首先攻克了从脐带组织分离培养间充质干细胞这一尖端技术，发明了一种专利技术（人胎盘、脐带间充质干细胞库及构建方法），并成功利用该专利技术建立了世界首个间充质干细胞库。利用该技术制备了一种干细胞治疗新产品——脐带间充质干细胞注射液。经动物实验证明，该注射液对于衰老和损伤引起的多种疾病，如心脏病、神经损伤造成的瘫痪以及造血干细胞移植后的免疫排斥反应综合征具有显著的治疗效果。

“三维永磁电机” 省电 50%以上

近日，浙江大学电气工程学院叶云岳教授研制成功“三维永磁电机”。从运动成本上算，因为省去了种种中间环节，该电机无功损耗下降 92.5%，有功耗电量下降 50%以上。

叶教授介绍说，该电机的整个结构形式与现有的各种永磁电机完全不同，如果三维永磁电机能得到普遍应用，仅节能一项产生的经济效益每年可达千亿元人民币。该项目已于 2006 年得到浙江省科技计划项目 100 万的支持，申报相关发明和实用新型专利 7 个，已获授权 5 个。该机器已在北京航天林泉石油装备有限公司投入生产，大庆等油田已开始批量订购该产品。