



# 中国原子能科学研究院 **年报**

**2005**

中国原子能科学研究院 编

原子能出版社

# 中国原子能科学研究院年报

## Annual Report of China Institute of Atomic Energy 2005

中国原子能科学研究院 编

原子能出版社

北京

### 图书在版编目 (CIP) 数据

中国原子能科学研究院年报. 2005/《中国原子能科学研究院年报》编辑部编. —北京: 原子能出版社, 2006. 6

ISBN 7-5022-3681-3

I. 中… II. 中… III. 核能—研究—中国—2005—  
—年报 IV. TL-54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 064202 号

---

出版发行 原子能出版社 (北京市海淀区阜成路 43 号 100037)  
责任编辑 卫广刚 王宝金  
印刷 中国文联印刷厂  
开本 880 mm×1230 mm 1/16  
字数 658 千字  
印张 22.25  
版次 2006 年 6 月北京第 1 版 2006 年 6 月北京第 1 次印刷  
书号 ISBN 7-5022-3681-3  
经销 新华书店  
印数 1—500 定价: 60 元

---

版权所有 侵权必究

# 2005—2008 年度《中国原子能科学研究院年报》

## 编辑委员会

主 编 赵志祥

(以下按姓氏笔画为序)

副主编 许谨诚

顾 问 王乃彦 王方定 阮可强 汪德熙 张焕乔

委 员 (带\*者为常务委员)

万 钢	马中玉	王国保	尹忠红	石永康	叶宏生
叶国安*	吕忠诚	朱升云	刘大鸣	刘森林*	李吉根*
李来霞	肖雪夫	汪建清	张天爵*	张伟国	张昌明
张锦荣	陈永寿	陈钟麟	林灿生	罗志福*	杨河涛
周长春	周书华	单玉生	赵崇德	柳卫平*	姜 山
姜兴东	夏海鸿	顾忠茂	徐 铤	舒卫国	薛小刚

编 辑 马英霞 毛宝金 王调霞 李学良 汤晓浩 张秀平

# 前 言

2005年，与中国原子能科学研究院发展相关的外部环境继续得到改善。在党中央和国务院的亲切关怀下，在上级有关部门的支持和在中国核工业集团公司的直接领导下，通过全院干部职工的共同努力，圆满完成了年度工作目标和任务。以2005年各项工作的顺利完成为标志，中国原子能科学研究院决战“十五”的目标已经实现。

## 1 全面完成科研任务，取得一批重要成果

在军工科研方面，国防预研等科研项目按计划完成。重点项目一些关键技术取得突破性进展。

在核能开发科研方面，ADS的物理及技术基础研究成果累累，在国际上首次建成了快-热耦合的ADS次临界实验平台，建成了强流RFQ加速器，建成了国际先进水平的强流离子源；MOX燃料元件技术研究进行了7组模拟MOX芯块研制工艺综合实验，研制出了合格的模拟MOX芯块；在役核电站应用技术研究全面完成计划，部分项目开始工程验证的技术准备；压水堆核电站先进燃料组件研制、核电站辐射防护与安全技术研究、同位素与辐射应用关键技术开发研究和三废专项科研都取得了重要进展。

在核技术应用研究方面，集爆炸物和放射性物质检测功能于一体的检测装置已研制成功，填补了我国在反恐领域用子检测爆炸物等危险品物质的空白。

在核基础科研方面，放射性核束物理与核天体物理研究通过国家科技部的验收，中国原子能科学研究院负责的两个子项目取得了一些国际先进水平的成果；2005年获国家自然科学基金支持项目11项，全部在研项目为48项。获国防科技成果二等奖2项，三等奖4项；获叶企孙物理奖1项；获中国专利优秀奖1项；申请专利15项；发表文章321篇，提交GF报告401篇，SCI收录文章79篇。

## 2 固定资产投资建设取得阶段性进展

中国实验快堆完成全部施工设计，堆容器首批大型部件运抵现场，工程全面转入安装调试阶段；中国先进研究堆设计和设计验证完成，主厂房封顶，工程管理在三大控制方面取得了出色的成绩，得到了上级部门的肯定；核燃料后处理放化实验设施和北京串列加速器升级工程完成了初步设计。

核数据测量与评价技术国防科技重点实验室已基本完成设备采购和实验室改造；国防科技工业技术基础条件建设项目进入收尾阶段；计量与校准技术国防科技重点实

验室建设工作已全面开展。

基础设施改造一期工程按计划进行，其中，道路、供暖系统管网、普通电话系统、实物保护系统、室外通信系统、消防报警系统和计算机网络系统均已完成了施工和调试，并已投入运行；供电系统和给排水系统改造项目开始设备安装工作；污水处理站完成设备安装和冷调试；消防站改造项目完成了消防楼建设和消防队搬迁工作等。

“三废”设施治理专项按照计划陆续获得批复，并逐步开工建设；其中，放射源贮存库建设项目已基本完成；净化后含氟废液空气载带排放站完成土建结构封顶；重水研究堆退役前期综合治理立项工作取得进展。

### 3 发展规划的编制和落实取得重要进展

在上级有关部门的亲切关怀下，快中子增殖堆技术的发展进入国家中长期发展规划，院十年总体发展建设规划和“十一五”科研发展规划已经完成，已进入上级部门组织的评审程序。

### 4 核技术应用及其他产业势头良好

2005年，核技术应用及其他产业继续稳定发展，全年实现经营性收入2.81亿元，超额完成了预定的年度和“十五”目标；大功率电子辐照加速器高技术产业化示范工程等重点项目取得重要进展；我院控股的原子高科股份公司实现销售收入1.8亿元，利润1600万元；2005年3月，原子高科全面完成了增资扩股工作，为实现“接通资本市场，实现跨越发展”的目标奠定了基础。

### 5 对外交流更加活跃和频繁

国内外交流更加活跃和频繁，为院发展的外部环境改善发挥了助推作用。全年接待了上级领导和兄弟单位来院视察、访问、参观150多批，近3000人次；接待了来自30多个国家和地区的外宾175批，850人次，派出科技人员出国参加会议、考察、进修和培训298人次，与瑞士、韩国签订两项合作协议，成功地举办了中美核材料管理联合演示活动。

### 6 安全工作继续取得好成绩

大型核设施继续保持了安全运行。重水研究堆按计划共运行9个周期，累计运行时间3708小时；游泳池式轻水堆按计划共运行9个周期，累计运行时间1715小时；串列加速器完成开机4745小时，为40多个物理实验提供束流4036小时。

加强了保卫、保密、消防、交通安全和环保监管等安会管理。核材料、放射源及

危化品处于安全控制状态，年度内未发生上等级的核事故及较大级以上辐射事故，未发生环境污染事故和工伤死亡事故，未发生核材料、放射源及危险化学品被盗、丢失、非法使用和非法转移的案件，未发生火灾事故和交通事故责任事故。

## 7 后勤工作职工群众满意度有所提高

后勤保障工作坚持为科研生产服务、为职工生活服务的宗旨，确保了水、电、暖、汽、液化气、物资的供应，提供了医疗、物业、食宿、交通、教育、消防等服务工作，职工群众满意度有所提高。

中考取得了突破性的成绩，总分优秀率及平均分在房山区名列第 1 名；高考水、专科上线率位列房山区第 2 名。

按计划完成了院办实事项目，对职工食堂、班车、幼儿园、老年活动场所等群众关心的热点问题进行了条件改善。

实施了工作午餐制度。

## 8 改革工作不断深化

进一步完善了财务“委派制”的实施；完成了岗位管理和分配制度改革方案初稿的制定工作，虽因国家宏观调控原因未能实施，但为下一步工作打下了基础。

根据国家、集团公司有关规定，积极、稳妥地推进子弟学校分离移交前的各项准备工作。

作为国防科技工业首批试点的科研院所，院军品科研生产能力结构调整已全部完成，进入验收阶段。

为进一步加强新闻宣传工作，成立了新闻处，调整了新闻中心内设机构。

## 9 管理工作更加规范

在工程和科研管理、财务和资产管理、民品项目管理、质量管理、劳动人事与外事管理、安全与保密管理、审计与监察、新闻宣传管理、公文和档案管理等方面，制定出台了一批规章制度。管理工作向着规范化和制度化的方向不断迈进。

质量体系有效运行，实现了全年的质责管理目标。

## 10 人才队伍建设取得新的成绩

院首批青年学术技术带头人培养对象已经顺利结束培养期，一批新的青年科技骨干被遴选为青年学术技术带头人培养对象，科研队伍结构更加合理。

一批同志获得国家各级各类称号和表彰。1 名同志获得全国劳动模范称号，2 名同

志获得中国核工业集团公司劳动模范称号；3名同志获得2005年度政府特殊津贴；3名同志分别荣获国防科工委优秀博士后、优秀博士、优秀博士后流动站管理工作者称号；1名同志荣获2005年国防科工委技术能手、中国核工业集团公司技术能手称号；3名同志入选中国核工业集团公司“111”学术技术带头人；8名同志入选中国核工业集团公司“111”高级技能人才培养对象。

2005年，招收博士研究生45名，硕士研究生69名，招生人数和质量创历史新高。接收毕业生135人，其中：博士生5人，硕士生41人，本科生89人，来自重点院校的毕业生明显增加。

## 11 精神文明建设和新的进步

继续开展了群众性的文明单位创建活动，学雷锋便民服务活动的开展及院级文明实验室、青年文明岗、五好文明家庭等创建活动的开展推动了院精神文明建设的不断深入。

组建了院职工艺术团和职工体育总会，成功举办了第九届职工运动会、第三届元宵文化节等活动，全力打造文体品牌，丰富职工文化生活，创造出浓郁的院所文化氛围。

中国原子能科学研究院院长  
《中国原子能科学研究院年报》主编

马建祥

2006年6月



## 目次

## 重大核科学工程

## 中国实验快堆(CEFR)

- 1 CEFR 工程进展.....汪尧 (3)
- 2 CEFR 工程技术研究平台建设规划.....周培德 (3)
- 3 CEFR 最终安全分析报告编写情况.....周培德 (5)
- 4 CEFR 环境影响报告书编写情况.....周培德, 等 (6)
- 5 CEFR 主容器颈部支撑焊接件在 190 °C 钠蒸汽中的腐蚀.....许咏丽, 等 (7)
- 6 CEFR 主容器母材焊接件在高温钠中的腐蚀.....许咏丽, 等 (8)
- 7 CEFR 一回路钠净化系统雾火计算与分析.....胡文军, 等 (9)
- 8 CEFR 放射性钠火风险分析.....杨健 (9)
- 9 CEFR 钠空泡反应性效应测量试验的计算分析.....刚直 (11)
- 10 RESSO 非在线钠净化.....赵佳宁 (11)
- 11 CEFR 热钠池热分层现象.....许义军 (11)
- 12 CEFR 堆芯出口温场和流场的三维数值模拟.....冯预恒, 等 (12)
- 13 CEFR 一回路主循环泵卡轴事故分析.....任丽霞 (12)
- 14 地震作用下容器中液体晃动的质量-弹簧模型.....文静, 等 (13)
- 15 CEFR 反应堆容器散热计算.....乔雪冬, 等 (14)
- 16 CEFR 二回路水锤分析.....唐龙, 等 (14)
- 17 CEFR 外推临界程序离线验证.....范振东 (14)
- 18 CEFR 物理启动温度反应性系数测量试验方法.....唐忠樑 (15)
- 19 ERANOS 程序用于 CEFR 堆芯物理特性的验证计算.....赵金坤 (15)
- 20  $^{235}\text{U}$  和  $^{238}\text{U}$  裂变率分布测量应考虑的因素.....胡定胜 (16)
- 21 在 БФС-101-1 (钷堆芯) 上用小型裂变室测量轴向和径向平均裂变截面比  $\bar{\sigma}_f^9 / \bar{\sigma}_f^5$ .....王达非 (17)
- 22 用裂变探测片测量绝对核功率的设想.....赵郁森 (18)
- 23 楼层反应谱插值计算及比较.....莫亚飞, 等 (18)

## 中国先进研究堆(CARR)

- 1 中国先进研究堆(CARR)工程 2005 年度进展.....CARR 工程部 (21)
- 2 CARR 数字化仪控系统的设计.....徐启国 (22)
- 3 CARR 仪表专业施工设计.....咎怀启, 等 (23)
- 4 CARR 电气系统施工设计.....李振毅, 等 (24)

## HI-13 串列加速器升级工程

- 1 用于放射性核束设施驱动加速器的 100 MeV 强流质子回旋加速器.....串列加速器升级工程技术部 (25)

2	100 MeV 回旋加速器的磁铁设计和建造准备.....	张天爵, 等 (27)
3	100 MeV 回旋加速器高频系统方案设计.....	王修龙, 等 (30)
4	44 MHz 高频功率源的初步设计.....	赵振鲁, 等 (31)
5	100 MeV 回旋加速器高频腔体设计与木模实验.....	纪 彬, 等 (32)
6	CYCIAE-100 中的束流动力学研究.....	张天爵, 等 (34)
7	100 MeV 强流质子回旋加速器中的一次谐波研究.....	姚红娟, 等 (37)
8	串列升级工程中心计算机控制系统的初步设计.....	殷治国, 等 (38)
9	强流负氢离子源电源参数的精确测量.....	葛 涛, 等 (40)
10	CYCIAE-100 MeV 回旋加速器机械工程介绍.....	储诚节, 等 (42)
11	100 MeV 回旋加速器辐射监测与安全系统设计.....	侯世刚, 等 (43)
12	100 MeV 强流质子回旋加速器轴向注入系统设计.....	姚红娟, 等 (44)
13	100 MeV 回旋加速器剥离引出系统研制.....	管锋平, 等 (45)
14	100 MeV 强流回旋加速器质子束流管道的初步设计.....	魏素敏, 等 (46)
15	100 MeV 强流质子回旋加速器束流输运线上扭摆磁铁设计.....	贾先禄, 等 (48)
16	30 MeV 医用回旋加速器束流输运系统升级改造设计.....	魏素敏, 等 (50)
17	热应变引起 CYCIAE-100 回旋加速器磁场变化的初步计算.....	杨建俊, 等 (51)
18	CYCIAE-100 回旋加速器主磁铁电磁力和形变的数值模拟.....	杨建俊, 等 (52)
19	100 MeV 紧凑型回旋加速器主磁铁的磁场测量系统方案设计.....	邢建升, 等 (54)
20	100 MeV 回旋加速器主 O 圈密封设计.....	潘高峰, 等 (55)
21	HI-13 串列加速器升级工程 2005 年管理工作进展.....	曹小平, 等 (56)

## 重大研究项目

### 加速器驱动洁净核能系统物理及技术基础研究

1	“加速器驱动洁净核能系统的物理及技术基础研究”项目总结报告.....	夏海鸿, 等 (61)
2	ADS 次临界中子学研究进展.....	史永谦, 等 (63)
3	启明星 1# 次临界装置上第 1 阶段实验研究.....	史永谦, 等 (64)
4	启明星 1# 次临界装置上第 2 阶段实验研究.....	史永谦, 等 (66)
5	启明星 1# 中子通量密度测量实验.....	权艳慧, 等 (66)
6	Rossi- $\alpha$ 法用于 ADS 次临界系统测量.....	罗阜达, 等 (67)
7	启明星 1# 次临界中子学动态实验研究进展.....	曹 健, 等 (67)
8	启明星 1# 次临界实验装置上的外推实验.....	张 巍, 等 (68)

## 基础和应用基础研究

### 核物理

1	$^{134}\text{Pr}$ 手征候选带的性质.....	陈永寿, 等 (71)
2	旋称反转作为三轴转动的探针.....	陈永寿, 等 (72)
3	旋称反转——三轴形变原子核转动轴漂移的表现.....	高早春, 等 (73)
4	基于投影壳模型的 Beta 衰变理论.....	高早春, 等 (74)

5	反射不对称壳模型对 $^{142}\text{Ba}$ 的描述.....	陈永静, 等 (75)
6	反射不对称壳模型对 $^{221, 223}\text{Ra}$ 的描述.....	陈永静, 等 (75)
7	奇-奇核 $^{160-168}\text{Lu}$ 三轴超形变带的研究.....	图雅, 等 (76)
8	准粒子相对论无规位相近似研究 $^{26, 28}\text{Ne}$ 低能巨偶极共振.....	曹李刚, 等 (77)
9	对关联对核基态和集体激发态性质的影响.....	曹李刚, 等 (78)
10	低能辐射俘获 $^2\text{H}(d, \gamma)^4\text{He}$ 反应的理论研究.....	马引群, 等 (80)
11	同位旋相关的相对论微观光学势.....	荣健, 等 (80)
12	RHIC 能量的核碰撞中修正弦碎裂函数和粒子产生.....	萨本豪 (82)
13	重离子碰撞复合体系碎化产生超重核可能性的探讨.....	吴锡真, 等 (82)
14	$^{40-48}\text{Ca} + ^{90, 96}\text{Zr}$ 融合反应的动力学模型研究.....	赵凯, 等 (82)
15	中能区重离子碰撞中的椭圆流与转移能的研究.....	张英逊, 等 (83)
16	重离子擦边反应中重碎块的 Isoscaling 的规律的研究.....	张英逊, 等 (84)
17	熔合反应中动力学势垒的研究.....	田俊龙, 等 (84)
18	Skyrme 能量密度泛函在合成超重元素的熔合反应中的应用.....	王宁, 等 (84)
19	对强阻尼反应 $^{244}\text{Pu} + ^{244}\text{Pu}$ , $^{238}\text{U} + ^{238}\text{U}$ 以及 $^{197}\text{Au} + ^{197}\text{Au}$ 的动力学研究.....	王宁, 等 (85)
20	原子核的中子皮厚度以及有效的核子-核子相互作用.....	刘敏, 等 (85)
21	Skyrme 能量密度泛函方法在近垒熔合反应中的应用.....	刘敏, 等 (86)
22	$^{127, 129, 131}\text{Nd}$ 旋称劈裂的研究.....	董保国 (87)
23	RHIC 反应中共振物质的统计特性.....	陆中道, 等 (87)
24	电子在细胞中的比能分布计算.....	耿金鹏, 等 (88)
25	弱束缚核破裂效应对熔合反应的影响.....	林承健, 等 (89)
26	从转移反应抽取奇特核体系的光学势.....	林承健, 等 (90)
27	$^{178}\text{Os}$ 的高自旋态寿命测量.....	吴晓光, 等 (91)
28	$^{52}\text{Mn}$ 核的高自旋态研究.....	吴晓光, 等 (92)
29	$^{106}\text{Ag}$ 高自旋态结构研究.....	贺创业, 等 (93)
30	合成超重核 $^{270}\text{Hs}$ 的最佳反应.....	刘祖华, 等 (95)
31	弱束缚弹核引起的部分熔合反应.....	刘祖华, 等 (96)
32	质子致生物辐射效应初步实验研究.....	赵葵, 等 (98)
33	BNCT 基础性实验研究.....	蔡明辉, 等 (99)
34	重离子致 DNA 损伤后体外修复的初步研究.....	孔福全, 等 (101)
35	$\gamma$ 射线诱导 DNA 双链断裂的研究.....	孔福全, 等 (102)
36	$^7\text{Li}$ 离子辐射中直接和间接作用致 pUC19 DNA 损伤研究.....	隋丽, 等 (103)
37	$^9\text{Be}(p, \alpha)^6\text{Li}$ 核反应截面的间接测量.....	李成波, 等 (104)
38	$^7\text{Be}$ 在 Au 中衰变率的精确测量.....	孟秋英, 等 (105)
39	利用重离子微束确定国产 2K SRAM 单粒子翻转敏感区域.....	郭刚, 等 (106)
40	串列加速器能量刻度.....	李志常, 等 (107)
41	$^{252}\text{Cf}$ 自发裂变反应的中子与 $\gamma$ 光子发射竞争.....	韩洪银, 等 (109)
42	$^{10}\text{C}$ 次级束的产生.....	苏俊, 等 (111)
43	$^{17}\text{F}(d, n)^{18}\text{Ne}$ 反应测量.....	颜胜权, 等 (113)
44	利用 ANC 方法间接确定天体物理反应 $^{26}\text{Si}(p, \gamma)^{27}\text{P}$ 的反应率.....	郭冰, 等 (114)
45	$E_d=20\text{ keV } ^2\text{H}(d, \gamma)^4\text{He}$ 反应截面的测量.....	周静, 等 (116)

46	$^{11}_A\text{B}$ 与 $^{12}_A\text{C}$ 超核 $\gamma$ 谱学研究.....	傅元勇, 等 (118)
47	高剥离态 Si 能级实验研究.....	常宏伟, 等 (118)
48	高剥离态 Fe XVI 能级实验研究.....	杨浩志, 等 (118)
49	弹性共振散射反应的厚靶实验设计.....	王友宝, 等 (119)
50	MeV 中子穿透 $^9\text{Be}$ 板状样品评价中子核数据的基准检验.....	辛 标, 等 (121)
51	100 kV 低能纳秒脉冲化系统的研究.....	陈红涛, 等 (121)
52	声致水介质发光实验研究.....	鲍 杰, 等 (123)
53	$^{235,238}\text{U}$ 和 $^{239}\text{Pu}$ 中子诱发裂变独立产额的系统学研究和数据评价.....	舒能川, 等 (123)
54	14.1 MeV 和 18.0 MeV 中子诱发 $^{16}\text{O}$ 双微分截面的理论分析.....	段军锋, 等 (124)
55	14.2 MeV 中子诱发 $^{19}\text{F}$ 双微分截面的理论计算和分析.....	段军锋, 等 (124)
56	$^5\text{He}$ 集团在预平衡发射机制中的预形成几率.....	段军锋, 等 (125)
57	$^5\text{He}$ 在中子诱发 $^{10}\text{B}$ 反应中的发射.....	王记民, 等 (125)
58	核反应中 $^5\text{He}$ 发射的双微分截面.....	闫玉良, 等 (125)
59	14.2 MeV 中子诱发 $n+^{14}\text{N}$ 反应中出射中子双微分截面的理论分析.....	闫玉良, 等 (125)
60	中子残余应力谱仪 2005 年度工作进展.....	李峻宏, 等 (126)
61	CARR 工程冷中子导管系统 2005 年度进展.....	张 莉, 等 (126)
62	高温超导 Ni-W 基带冷轧织构的研究.....	李眉娟, 等 (127)
63	Ni-W 超导基带再结晶织构的研究.....	李眉娟, 等 (128)
64	$^{29}\text{P}$ 基态结构性质的 $\beta$ -NMR 研究.....	周冬梅, 等 (129)
65	$^{17}\text{F}$ 质子皮结构研究.....	周冬梅, 等 (130)
66	贮氢合金正电子湮没和扰动角关联研究.....	左 翼, 等 (131)
67	$A=12$ 镜核的磁矩和结构研究.....	郑永男, 等 (132)
68	钽辐射损伤随辐照剂量的变化研究.....	郑永男, 等 (133)
69	马氏体不锈钢辐照效应研究.....	郑永男, 等 (133)
70	充气飞行时间方法测量 $^{36}\text{Cl}$ .....	管永精, 等 (134)
71	中微子探测器材料中 $^{40}\text{K}$ 的加速器质谱测定.....	董克君, 等 (135)
72	CsI 与液体闪烁体中 $^{129}\text{I}$ 的加速器质谱测量.....	董克君, 等 (135)
73	加速器质谱测量 $^{182}\text{Hf}$ 的研究.....	仇九子, 等 (136)
74	地热水中 $^{36}\text{Cl}$ 含量的 AMS 测定.....	何 明, 等 (137)
75	加速器质谱测量 $^{151}\text{Sm}$ 标准样品的研制——Sm 样品中 $^{151}\text{Eu}$ 的化学分离.....	寅新艺, 等 (137)
76	加速器质谱测量 $^{151}\text{Sm}$ 负离子的引出.....	寅新艺, 等 (138)
77	$k_0$ -NAA 相关核参数中 $^{97}\text{Zr}$ 半衰期精确测定.....	王平生, 等 (139)
78	薄层活化法不锈钢材料磨损行为的模拟研究.....	黄东辉, 等 (141)
79	粒子激发 X 荧光分析研究良乡大气可吸入颗粒物 PM2.5 的来源.....	张贵英, 等 (143)
80	固体核径迹研究材料表面的改性.....	刘存兄, 等 (145)
81	发动机缸套、活塞环磨损的薄层活化法实时监测研究.....	黄东辉, 等 (146)
82	丙氨酸/ESR 剂量体系应用于辐照治疗水平的剂量学研究.....	林 敏, 等 (148)
83	分秒量级短寿命核素高速离心萃取分离装置的建立.....	徐利军, 等 (149)
84	低温气体分离装置的建立.....	徐利军, 等 (150)
85	气体射流反冲传输 (Gas-jet recoil transport) 装置的建立.....	徐利军, 等 (151)

## 强激光与加速器

- 1 皮秒超强激光的并束技术及其与物质相互作用的研究.....张 骥,等(152)
- 2 CHEL3300 准分子激光器在“天光一号”系统中的应用.....高智星,等(152)
- 3 超短脉冲激光与原子团簇相互作用实验研究.....李业军,等(153)
- 4 数值模拟双层飞片速度台阶现象的理论分析.....梁 晶,等(153)
- 5 2005 年“天光一号”加速器运行维修状况.....陆 泽,等(154)
- 6 紫外超短脉冲放大后的脉宽压缩.....徐永生 (154)
- 7 状态方程实验中用光学记录速度干涉仪系统测量自由面速度.....路建新,等(155)
- 8 KrF 激光能量实时监测装置的初步建立.....佟晓惠,等(157)
- 9 非球面镜的聚焦.....王雷剑,等(157)
- 10 飞秒激光系统的运行和改进.....王雷剑,等(158)
- 11 光学镜架在不同条件下对光学平镜面形的影响.....张海峰 (159)
- 12 “天光一号”平滑化 MOPA 系统的建立.....向益淮,等(159)
- 13 计算机辅助软件在电子直线加速器设计中的应用.....尹 蒙,等(160)
- 14 350 keV 辐照高压倍加器真空系统设计与运行.....尹 蒙,等(160)
- 15 10 MeV 辐照电子直线加速器真空系统改造.....尹 蒙,等(161)
- 16 350 keV 高压倍加器水冷系统.....黄 骏,等(161)
- 17 高俘获效率电子直线加速器的设计研究.....刘华昌,等(161)
- 18 非线性复杂网络研究的若干进展.....方锦清,等(166)
- 19 一种和谐统一的混合网络模型.....方锦清,等(166)
- 20 一种量子信息网络及其若干特性.....毕 桥,等(167)
- 21 度不变模型所产生的小世界特性.....李 永,等(169)
- 22 无标度拓扑结构对耦合映像格子特性的同步与控制的影响.....方锦清,等(170)
- 23 束流输运网络中的束晕-混沌控制.....刘 强,等(171)
- 24 基于 FPGA 技术的混沌系统输出序列的一种电路设计方法及其在保密通信网中的可能应用  
.....丁 群,等(174)
- 25 半导体激光的混沌化及混沌自适应控制.....黄良玉,等(174)
- 26 应用脉冲电压微分反馈法实现 DC-DC 开关功率变换器中的混沌控制.....  
.....罗晓曙,等(175)
- 27 串行加速器实验室 Midas-VME 数据获取系统调试总结.....杨晓青,等(176)

## 反应堆科学技术

- 1 稳态和瞬态流动条件下低压欠热沸腾水的临界热流密度实验研究.....陈玉宙,等(178)
- 2 大型自主化核电厂 PSA 分析软件 PSAP 1.0.....陈海燕,等(178)
- 3 新型碱化剂对 PWR 二回路材料防腐蚀作用.....张孟琴,等(179)
- 4  $J-Q$  理论在压力容器材料断裂韧性测试中的应用.....林 虎,等(179)
- 5 PWR 反应堆压力容器监督数据分析及寿命初步评估.....佟振峰,等(180)
- 6 核电站用 M5 合金包壳管疲劳性能研究.....张长义,等(181)
- 7 钼合金基体等离子喷涂  $Al_2O_3$  涂层研究.....王振东,等(181)
- 8 铜-可伐热等静压扩散连接初步分析.....王振东,等(182)
- 9 恰希玛核电厂反应堆压力容器第 1 次监督试验.....宁广胜,等(182)
- 10 中国核燃料数据库的建立.....陈 彭,等(183)
- 11 酵母中铬的中子活化分析测定.....邹淑芸,等(183)

## 放射化学与核化学

- 1 用 DPTP 从硝酸介质中分离镭与镧系元素.....唐洪彬,等(184)
- 2 iPr-BTP 对镭和稀土元素的萃取行为研究.....程琦福,等(184)
- 3 DPTP 分离  $\text{Am}^{3+}$  和  $\text{Eu}^{3+}$  的工艺研究.....唐洪彬,等(184)
- 4 硝酸体系中 AHA 与  $\text{HNO}_2$  的反应动力学研究.....郑卫芳,等(185)
- 5 高氯酸体系中 AHA 与  $\text{HNO}_2$  的反应动力学研究.....晏太红,等(185)
- 6 Me-BTP 与稀土配合物的合成与表征.....程琦福,等(185)
- 7  $^{135}\text{Cs}$  热中子活化截面测量.....王秀凤,等(186)
- 8  $^{242}\text{Cm}$  的制备.....杨磊,等(187)
- 9 放化纯  $^{91}\text{Sr}$  制备方法研究.....杨志红,等(187)
- 10 常量 Yb 中痕量  $^{173,174}\text{Lu}$  的分离.....丁有钱,等(188)
- 11 从高放废液中分离无载体  $^{107}\text{Pd}$ .....梁小虎,等(189)
- 12 铅在离子交换树脂上的吸附行为研究.....杨磊,等(189)
- 13 钨在树脂上的吸附行为.....毛国淑,等(190)
- 14 脉冲电镀制靶(源)技术研究进展.....杨春莉,等(191)
- 15 石墨晶体预衍射-X 射线荧光分析系统的研制与应用.....吴继宗,等(192)
- 16 大量铀中钆的分离与测定——加压排空柱离子交换系统的设计及应用.....刘权卫,等(192)
- 17 色层分离/多接收电感耦合等离子体质谱法准确测量大量铀中痕量钆丰度比值.....李力力,等(193)
- 18 铀线料液中铀的快速光度分析法.....吴继宗,等(193)
- 19 X 射线荧光能谱法直接测定特殊有机相样品中的 U、Zr.....郑维明,等(193)
- 20 分光光度法测定有机相中的锂含量.....张丽华,等(194)
- 21 特殊有机高放废液中 HDBP 和  $\text{H}_2\text{MBP}$  的分析.....谈树苹,等(194)
- 22 有机废液中硝基化合物的测定.....钱红娟,等(195)

## 放射性废物处理与处置

- 1 沥青固化刮板蒸发器清洗液处理工程验证研究.....张言,等(196)
- 2 应用新型聚合物吸附材料固化液体放射性废物.....包良进,等(196)
- 3 S-119 有机污物的溶解实验研究.....周慧,等(196)
- 4 Pu 在 Ca-膨润土中的吸附行为研究.....章英杰,等(197)
- 5 Pu 在模拟地下水中的扩散行为研究.....章英杰,等(197)
- 6 Pu 的吸附行为研究.....章英杰,等(197)
- 7 Pu 在地下水中的存在价态和溶解度测定.....章英杰,等(198)
- 8 模拟地下水与北山地下水的比较.....章英杰,等(198)

## 放射性同位素

- 1 HYNIC-Anx13 的  $^{99}\text{Tc}^m$  标记及其用于细胞凋亡显像的研究.....李洪玉,等(199)
- 2  $^{99}\text{Tc}^m(\text{CO})_3\text{-CYST FA11}$  的制备及生物分布初探.....梁积新,等(199)

## 应用数学与计算机技术

- 1 基于虚拟仪器的计算机控制系统在 300 kV 负离子注入器中的应用.....李康宁,等(201)
- 2 中子散射谱仪的计算机测控系统的设计与调试.....仇春华,等(202)
- 3 中子粉末衍射谱仪计算机测控系统的升级.....仇春华,等(202)
- 4 直线加速器网络监控系统.....田君,等(202)

5 核设施环境监测数据管理系统的研制.....	郑玉米,等(203)
<b>核安全与保障</b>	
1 中美联合核材料综合管理技术演示.....	刘大鸣,等(205)
2 核电站乏燃料组件燃耗测量系统的改进和大亚湾乏燃料组件燃耗测量.....	董明理,等(205)
3 裂变径迹-显微操作对擦拭样品中含铀微粒的定位转移技术.....	沈彦,等(206)
4 一体化总中子探测仪的研制.....	祝利群,等(206)
5 车辆出入口核材料检测装置研制.....	赵荣生,等(207)
6 有源井型中子符合测量装置研制.....	王效忠,等(207)
7 应用后处理厂释放 Xe 的稳定同位素分布估算燃耗的可行性研究.....	张小枝,等(208)
8 二次离子质谱测定二氧化铀微粒样品的铀同位素比值.....	王林博,等(208)
<b>辐射防护与环境保护</b>	
1 个人剂量监测.....	辐射监测中心(209)
2 流出物监测和环境监测.....	辐射监测中心(212)
3 放射性废物收贮和流出物排放.....	辐射环境管理科(219)
4 2005 年度辐射工作场所监督性监测.....	辐射监测中心(221)
5 核安全辐射防护管理.....	核安全防护科(224)
6 空间高能重带电粒子微剂量学基础研究.....	徐勇军,等(226)
7 用 MACCS 程序估算严重事故后果的不确定度和参数灵敏度分析.....	张亮,等(227)
8 中国陆地非人类物种的辐射剂量评估方法初探.....	姚青山(227)
9 核爆后气溶胶浓度快速测量方法研究.....	张永兴,等(228)
10 n、 $\gamma$ 周围剂量当量率仪的研制.....	陈凌,等(229)
11 宽量程环境 $\gamma$ 辐射连续监测技术的研究.....	王红艳,等(230)
12 核设施退役现场 $\gamma$ 污染测量技术研究.....	肖雪夫,等(232)
13 高灵敏实时侦测的车载式 NaI(Tl) $\gamma$ 多道谱仪系统性能测试.....	王红艳,等(232)
14 中国煤矿井下工作人员职业照射研究.....	陈凌,等(233)
15 中国地下煤矿 $^{222}\text{Rn}$ 和 $^{220}\text{Rn}$ 水平的初步调查研究.....	陈凌,等(234)
16 核环境信息平台.....	刘森林,等(235)
17 某燃料元件制造厂拟解控氟化钙废渣的抽测和解控评估.....	夏益华,等(236)
18 秦山二期破损燃料棒束公路运输.....	陈超峰,等(236)
19 中国原子能科学研究院放射性排风中心治理项目——新建 111-2#排风中心环境影响研究.....	刘书田,等(237)
20 中国原子能科学研究院低放废液管网系统更新改造工程环境影响研究.....	赵志强,等(237)
21 热离子反应堆电源中子物理模拟实验样机环境影响.....	武奕华(238)
22 中国原子能科学研究院放射源贮存库工程.....	肖雪夫,等(239)
<b>大型核设施与设备</b>	
1 重水研究堆(HWRR)2005 年度报告.....	张兴旺(243)
2 游泳池式轻水反应堆(SPR)运行年报.....	牛胜利(245)
3 原型微型反应堆运行年报.....	朱国盛(247)
4 DF-VI 快中子临界装置运行年报.....	杨历军(247)

5 2005 年 HI-13 串列加速器状况.....阚朝新, 等(248)

## 技术应用研究与开发

1 2005 年度中国原子能科学研究院应用开发概况.....技术开发与经营管理处(253)  
2 爆炸物核探测应用技术研究项目通过验收.....金余恒, 等(256)

## 其他

1 中国原子能科学研究院 2005 年度质量活动.....院质量管理办公室(259)

## 附录

2005 年度中国原子能科学研究院科研活动大事记 .....(267)  
2005 年度中国原子能科学研究院国际交流情况.....(276)  
2005 年度中国原子能科学研究院举办的学术报告.....(282)  
2005 年度中国原子能科学研究院获国防科学技术奖励项目.....(285)  
2005 年度中国原子能科学研究院专利申请情况.....(286)  
2005 年度中国原子能科学研究院人员在外文书刊上发表的科技论文题录.....(287)  
2005 年度中国原子能科学研究院人员在中文书刊上发表的科技论文题录.....(294)  
2005 年度中国原子能科学研究院人员在国际学术会议上所作报告题录.....(308)  
2005 年度中国原子能科学研究院人员在国内会议上所作报告题录.....(315)  
中国原子能科学研究院核技术应用与开发产品目录.....(325)



# 重大核科学与工程