

目 及展望:

医科院肿瘤医院放射物理工作

报告人: 陈丰元

壹叁

恭賀新年
GONG HE XIN NIAN

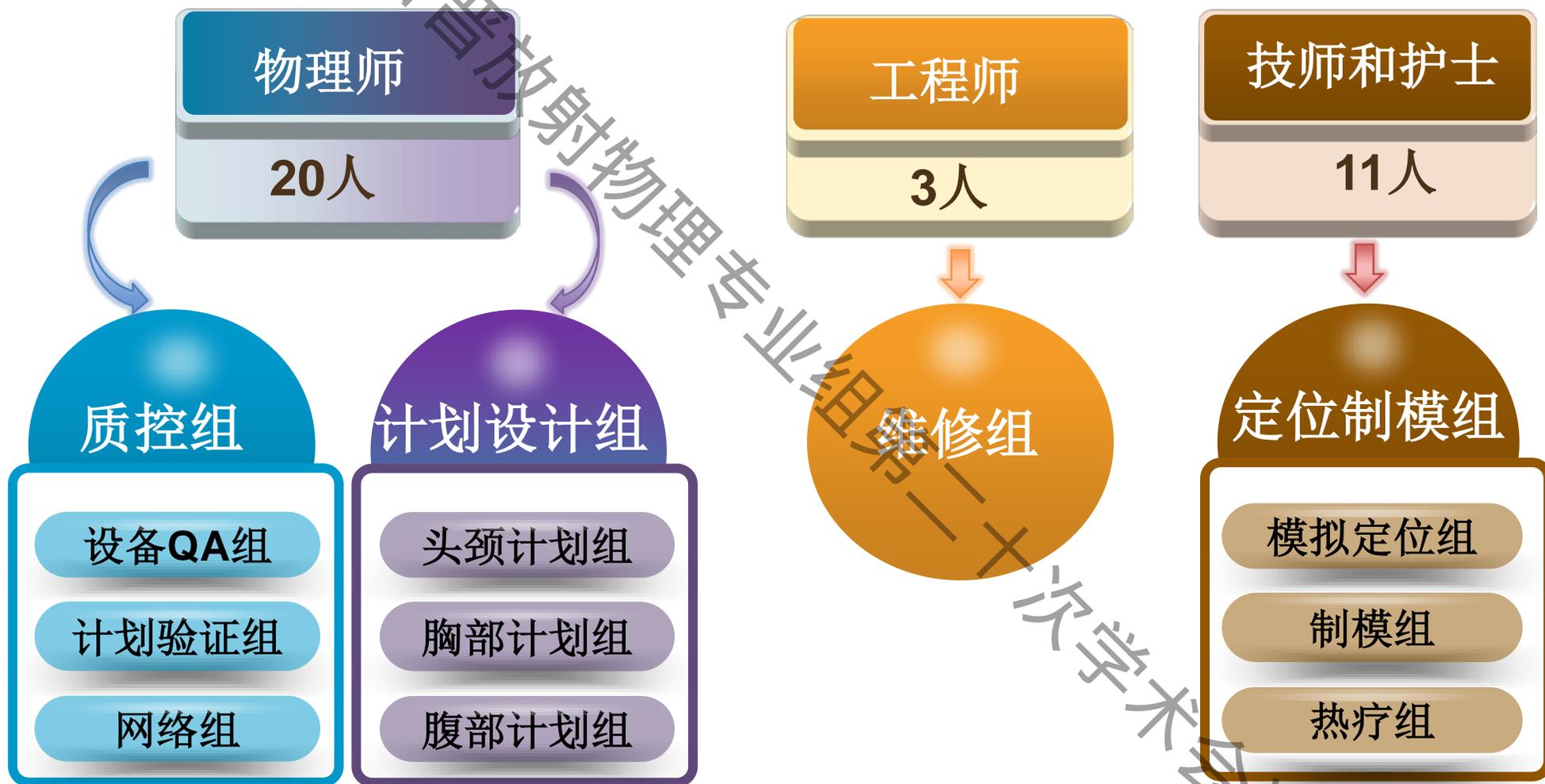


2013

汇报提纲

- 1 放射物理室的日常工作
- 2 科研课题与成果
- 3 人才培养与学术交流
- 4 2013年工作展望

物理室的团队和工作分工



物理室规章制度

— 我科制定严格的规章制度(放射物理部分：
共**252**页)

- 第一部分 岗位职责
- 第二部分 规范制度
- 第三部分 操作规程
- 第四部分 放射防护
- 第五部分 记录表单
- 第六部分 其他

重视工作的标准化、规范化，强调文档
记录

放疗科

规章制度

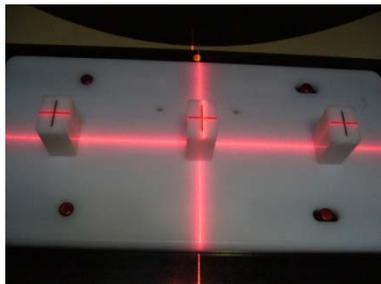
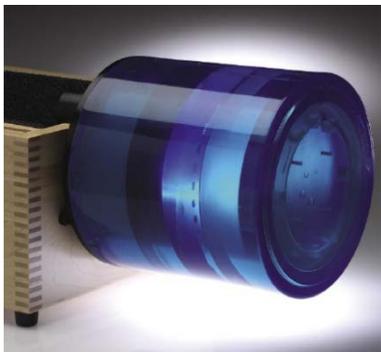
中国医学科学院
肿瘤医院
放射治疗中心

(放射
物理
部
分)

质控组---完成工作量

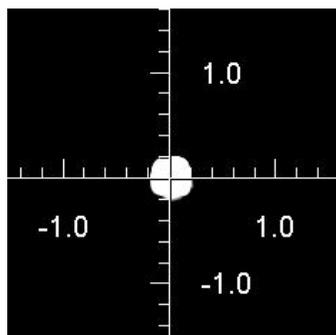
• 设备质控

- 直线加速器 6台
- 术中放疗加速器 1台
- 后装治疗机1台
- CT模拟定位机 2台
- 立体定向治疗系统 1套
- TPS 5套

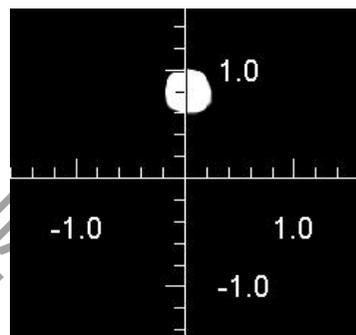


质控组---拘泥于小节、逆向思维

- CT模拟机验收
 - 扫描床在运动中位移偏差达到8mm（允许偏差±1mm）



床尾



床头

- 加速器维修升级后电子束输出量偏高50%
- 高剂量率时IMRT计划验证通过率低
- 设备调试时VMAT病例验证通过率低

计划组---完成工作量

三维计划总数



- 三维计划包括: IMRT、VMAT、CRT、SRS/SRT

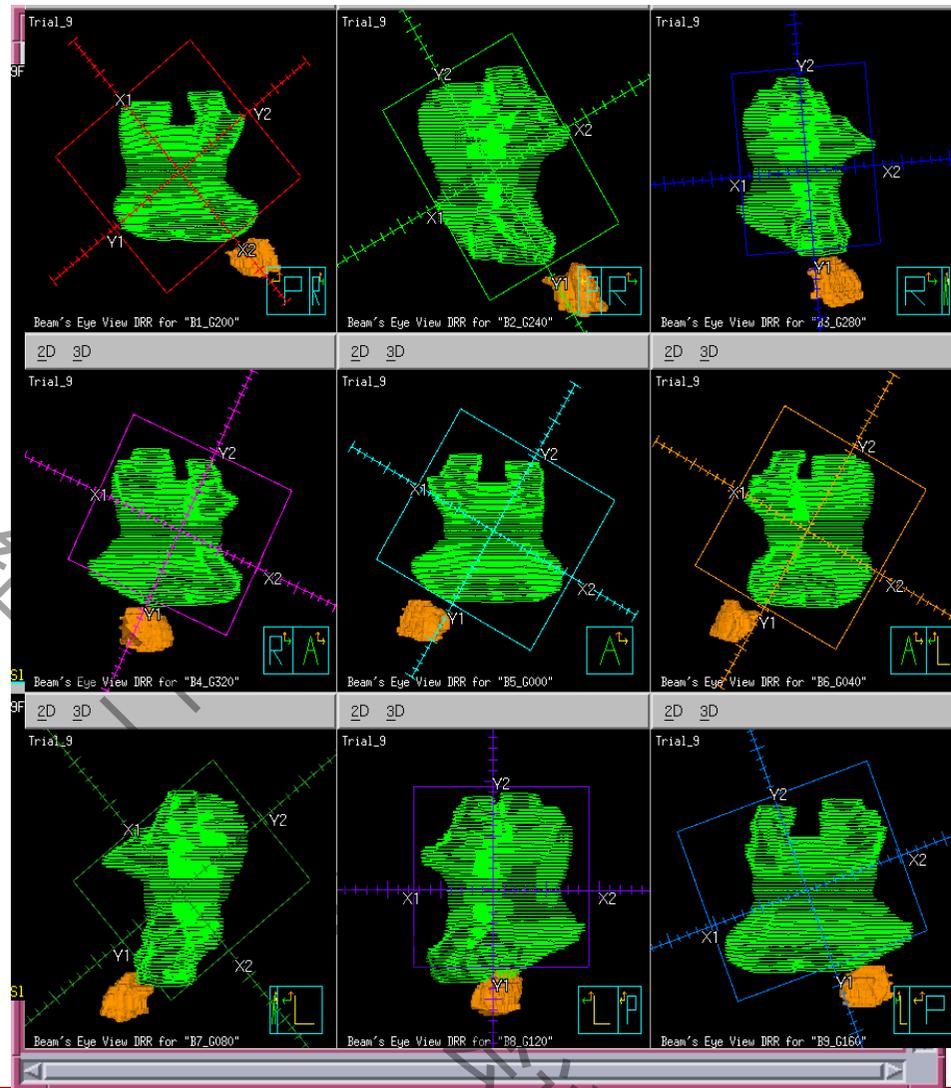
- 2012年VMAT占Synergy治疗总例数44.97%
- 2011年VMAT占Synergy治疗总例数26.79%

VMAT



计划组---稳中求快、精益求精

- 使用完善的模板设计调强计划
 - 头颈组举例
 - 靶区5个 (PTV1, PGTVnx...)
 - 危及器官16个(cord, brain stem.....)
 - 辅助区域15个(ring, NT.....)
 - 计划条件63个
 - 提高效率, 易于质控
- 采用固定铅门技术, 保护极敏感的正常组织和植入式仪器
- 严格落实独立的计划核查制度



维修组---任劳任怨、随叫随到

2012年机器故障率

治疗室	启用时间	工作时间(天)	停机时间(天)	停机率(%)	故障次数
加速器一室	2010年9月	261	5	1.915709	171
加速器二室	2003年2月	261	6.5	2.490421	99
加速器四室	2000年12月	261	4.5	1.724138	173
加速器五室	2007年2月	261	4.5	1.724138	108
加速器六室	2005年10月	261	8	3.065134	229
加速器八室	2006年7月	261	3.5	1.340996	177

定位制模组----一丝不苟、耐心周到





放射物理室的日常工作



科研项目与论文发表



人才培养与学术交流



2013年工作展望

2012科研项目及获奖情况

—厚积薄发的核心竞争力

		国家自然科学基金	卫生部临床学科重点项目	首都医学发展基金	吴阶平基金	院所课题	总金额(元)
物理师作为项目第一承担人	2012年新增	1				2	89.1万
	2012年正在进行	2				2	49万
物理与临床合作项目	2012年新增				1	1	13.4万
	2012年正在进行		1	1		1	425万
						总计	576.5万

北京市科技进步二等奖 中国抗癌协会科技二等奖
戴建荣、胡逸民、李晔雄、王绿化、张永谦、崔伟杰等

2012年正在进行的课题

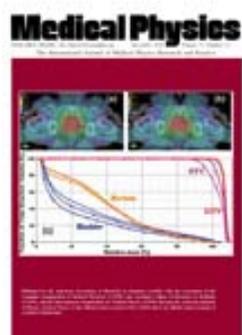
级别	来源	题目	负责人	金额
国家	国家自然科学基金	伽玛射线立体定向放疗的物理基础研究	戴建荣	84万
国家	国家自然科学基金	基于四维计划的实时跟踪放射治疗方法	戴建荣	32万
院所	中国医学科学院肿瘤医院	基于日志文件的质量保证方法的研究	宋一昕	2.7万
院所	中国医学科学院肿瘤医院	自适应放射治疗临床应用流程的建立	马攀	2.4万
院所	中国医学科学院肿瘤医院	独立准直器动态调强放疗的实验研究	张可	5万
院所	中国医学科学院肿瘤医院	VMAT技术用于脑转移瘤的治疗计划研究	张永谦	2万

近4年论文发表情况

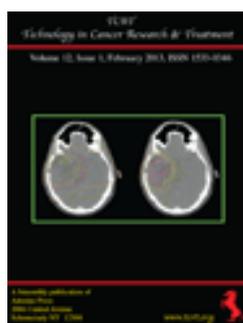
通讯作者或第一作者			
发表年份	SCI论文	国内期刊	论文总数
2012	4	4	8
2011	2	3	5
2010	1	6	7
2009	4	9	13
总结	11	22	33



2篇 IF:2.892



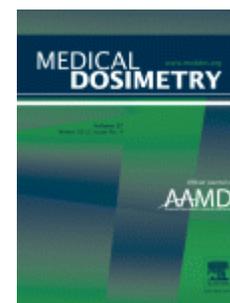
3篇 IF:2.83



1篇 IF:1.692



2篇 IF:1.291

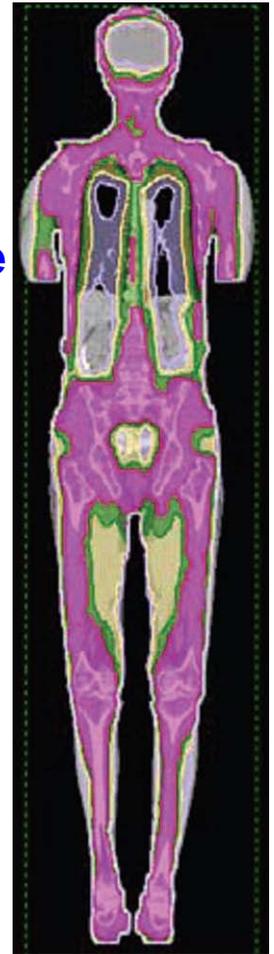
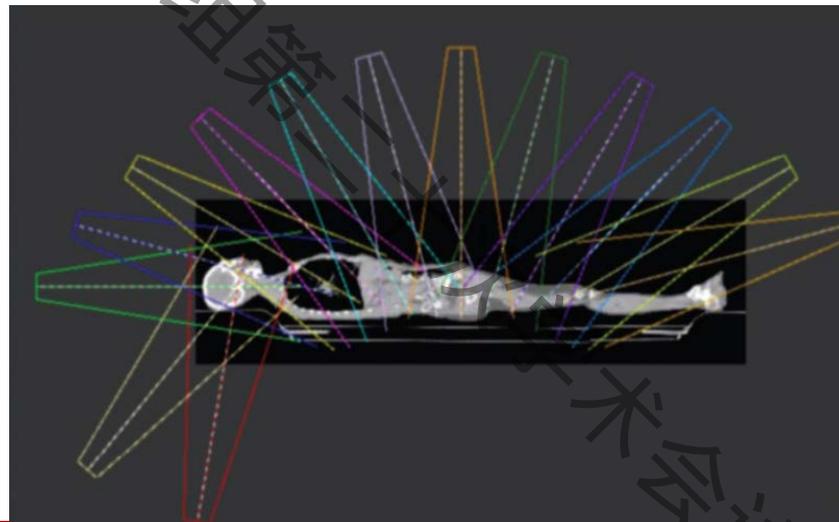


1篇 IF:1.00

Feasibility study of a novel rotational and translational method (RTM) for linac-based intensity modulated total marrow irradiation

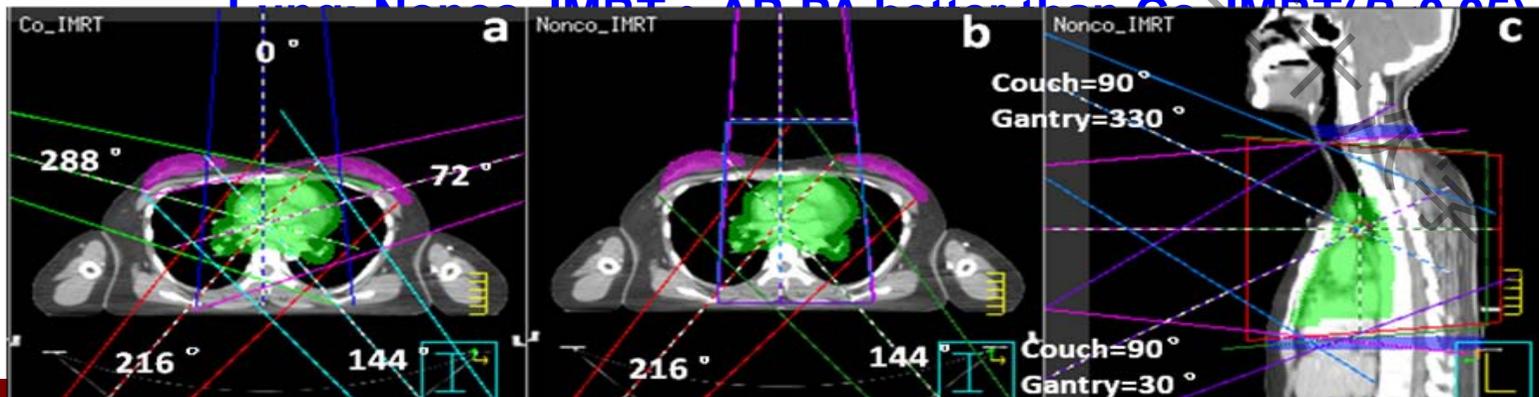
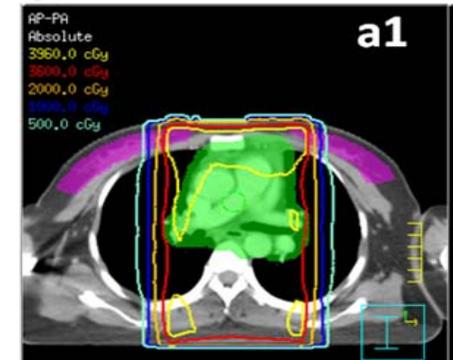
- **Conventional TBI :** irradiation
 - Dose distribution: inhomogeneous
 - Normal tissue: no sparing
- **RTM: continuous gantry rotation and continuous couch translation**
 - Dynamic: gantry rotates+couch translates longitudinally at same time
 - Static: couch 90° , 12 isocenters, 14 beams , $G185^\circ -G75^\circ$
- Reducing irradiation to all critical organs with good target coverage
- Treat longer field volume in one plan and using fewer beams.

Organ	RTM	TBI	Ratio of TBI/RTM
Eyes	480	1130	2.35
Brain	762	1200	1.57
Lung	690	884	1.28
Heart	710	1210	1.70
Liver	765	1230	1.61
Kidneys	623	1220	1.96
Small intestine	654	1230	1.88
Bladder	606	1240	2.05



Noncoplanar intensity-modulated radiation therapy for young female patients with mediastinal lymphoma

- **Mediastinal lymphoma treatment planning:**
 - Previous: AP-PA, 5-7F Co_IMRT
 - Present: 5-7F Nonco_IMRT
 - Reduce irradiation of breast and lung
 - Blocking structures limited Nonco_beam's irradiation of NT located superiorly and inferiorly outside the PTV
- PTV CI&HI: Nonco_IMRT=Co_IMRT better than AP-PA
- Mean dose & V10 of bilateral breast and lung:
 - Breast: Nonco_IMRT • AP-PA better than Co_IMRT ($P < 0.05$)



近4年发明专利

- **2012**年获“一种立体定向放疗的多功能测量装置”的发明专利（发明人：戴建荣;徐英杰；申请号：**201010514424.1**）
- **2011**年获“一种修正床板和摆位辅助装置对图像质量影响的方法”的发明专利（发明人：戴建荣，门阔；申请号：**200910249602.X**）
- **2010**年获“动态独立准直器准直块运动轨迹的生成方法”的发明专利（发明人：戴建荣，张永谦；专利号：**200710146107.7**）
- **2009**年获“多叶准直器、多叶准直器叶片及该叶片的设计系统和方法”的发明专利（发明人：戴建荣，崔伟杰；申请号：**200610156682.0**）



放射物理室的日常工作



科研项目与论文发表



人才培养与学术交流



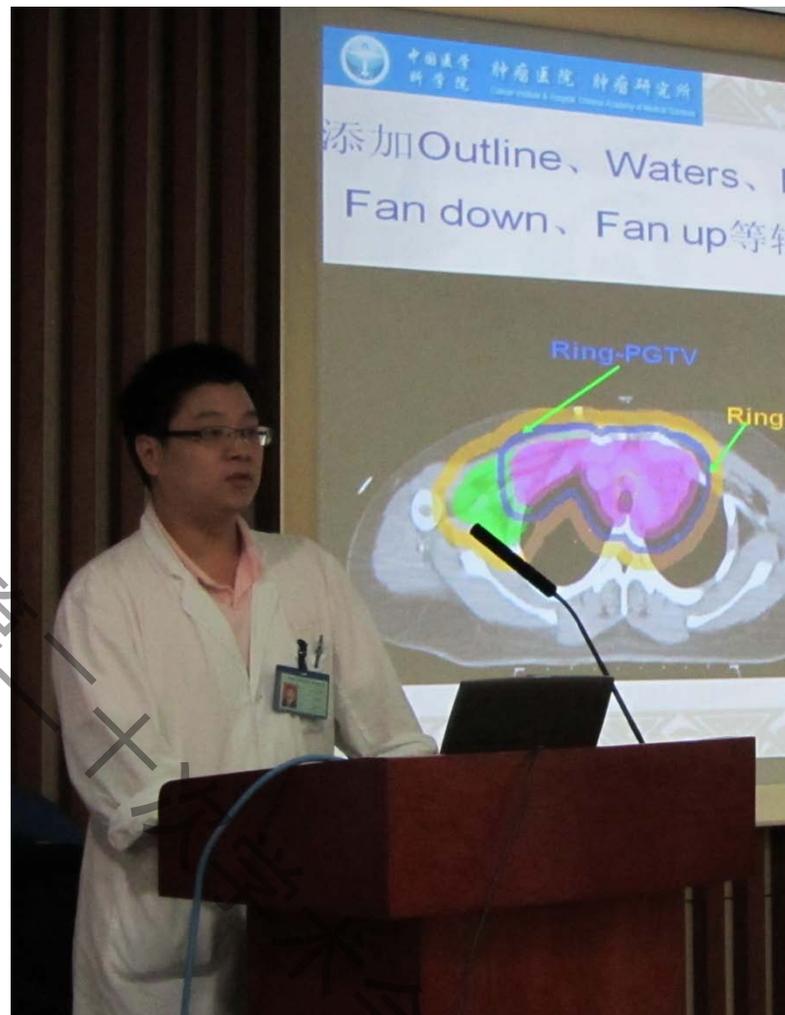
2013年工作展望

人才培养

- ◆定期讲课：放射物理、生物、放射肿瘤学（1958-）
- ◆定期邀请国外知名教授讲课（2000-）
- ◆定期English Club-文献复习（2008-）
- ◆定期 给进修生研究生讲课（2009-）
- ◆定期 科研讨论会（2012-）
- ◆争取各种机会派遣年轻物理师出国进修

研究生和进修生培养

- 研究生培养
 - 完整的物理学和肿瘤学教学
 - 制定研究生培养计划
 - 定期课题讨论
 - 中期考核
 - 论文撰写、发表和毕业答辩
- 进修生培养
 - 合理安排轮转各个物理工作组
 - 安排系统的放疗物理课程
 - 毕业时进行总结



2012年人才培养（研究生、进修生培养）

研究生毕业	2
研究生在读	5
进修生	21
短期参观	38
总计	66



2012年人才培养

讲座及学术活动	人次
国外专家	3
院内讲课	25
科研课题讨论	12
文献复习	24
总计：64人次	



2012年对外学术交流

- 胡逸民教授就任亚太医学物理联盟主席 (AFORM)
- 承办：
 - IAEA地区培训课程--现代放疗技术实施规范 (2012.9)
- 协办：
 - The 2012 World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering (2012.5)
 - ESTRO妇科肿瘤放化疗进展学习班 (2012.3)
 - 第九届全国放射肿瘤治疗学术会议 (2012.9)
- 国际性会议大会发言： 5人次
- 多人次参加重要的国际/国内学术会议





- **IAEA**培训班在中国的成功举行为来自亚洲各成员国的学员提供了良好的学习和交流平台
- 为更多的中国学员提供免费学习先进技术的机会





放射物理室的日常工作



科研项目与论文发表



人才培养与学术交流



2013年工作展望

2013年工作展望

- 工作重点
 - Tomotherapy的验收及临床应用
 - 自适应放疗的开展
 - 功能影像的应用
 - 持续改进物理室的常规工作
- 工作目标：
 - 高质量完成常规工作，争取全年无差错/事故
 - 争取发表SCI论文5篇,中文期刊7篇
 - 申请课题2项

和谐 严谨 创新 进取



医科院肿瘤医院

放疗科物理室

全体同仁给您拜年啦!

2013

蛇年大吉

