

放射治疗数据管理与应用

中国医学科学院肿瘤医院

符贵山

内容介绍

- IGRT数据管理
- 患者治疗计划数据管理
- 记录验证数据应用

数据管理基本功能

- 备份

- 用冗余设备保存重要数据的一个拷贝，以应对不可预料的数据损失

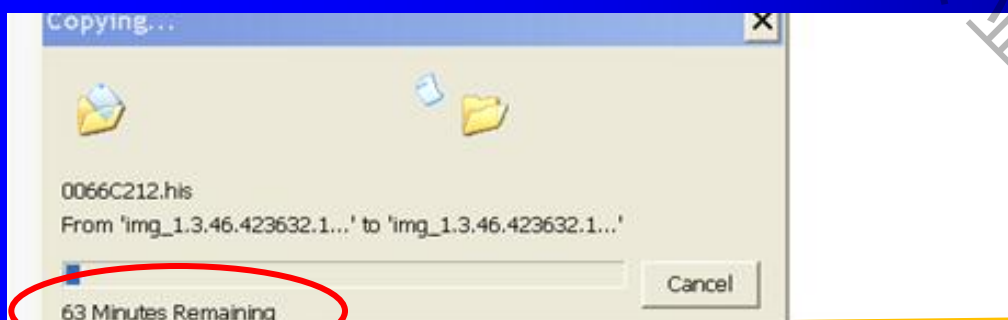
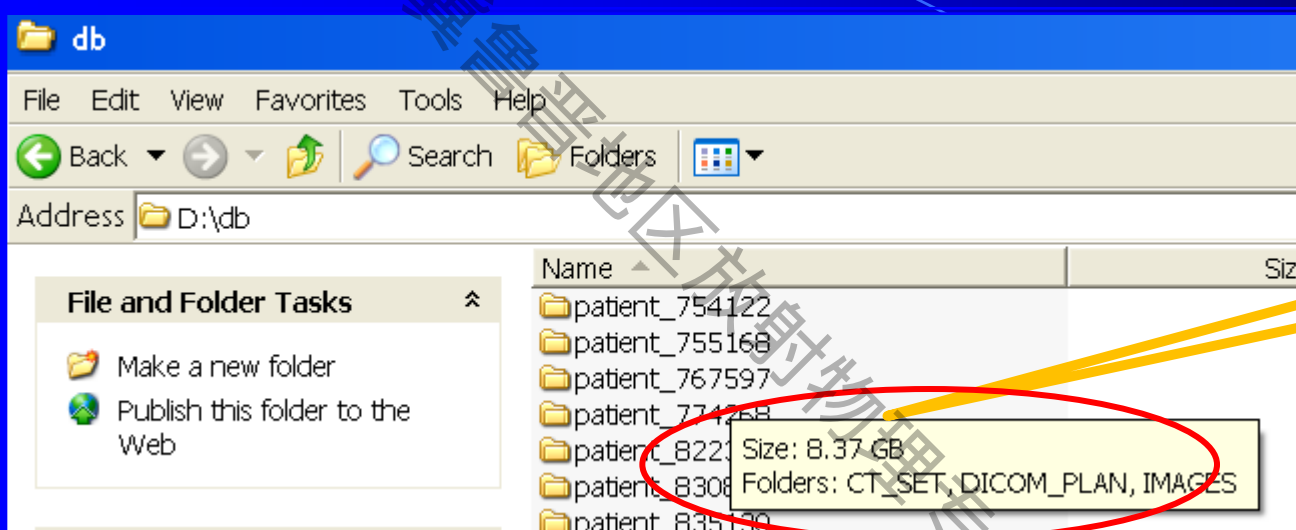
- 归档

- 将已经完成治疗的患者数据打包并用其它设备存储，然后删除本地数据以释放工作站空间

- 恢复

- 将数据从备份或归档中还原，回复数据的正常使用状态

IGRT数据管理：背景



拷贝一个患者数据所用的时间可能超过1个小时：

工作效率低
影响临床正常工作

IGRT数据管理：实现



10-20 01:30:36: Compressing patient_851634.rar...

10-20 02:15:11: Archive testing OK. Removing source directory...

10-20 02:15:17: Uploading compressed archive...

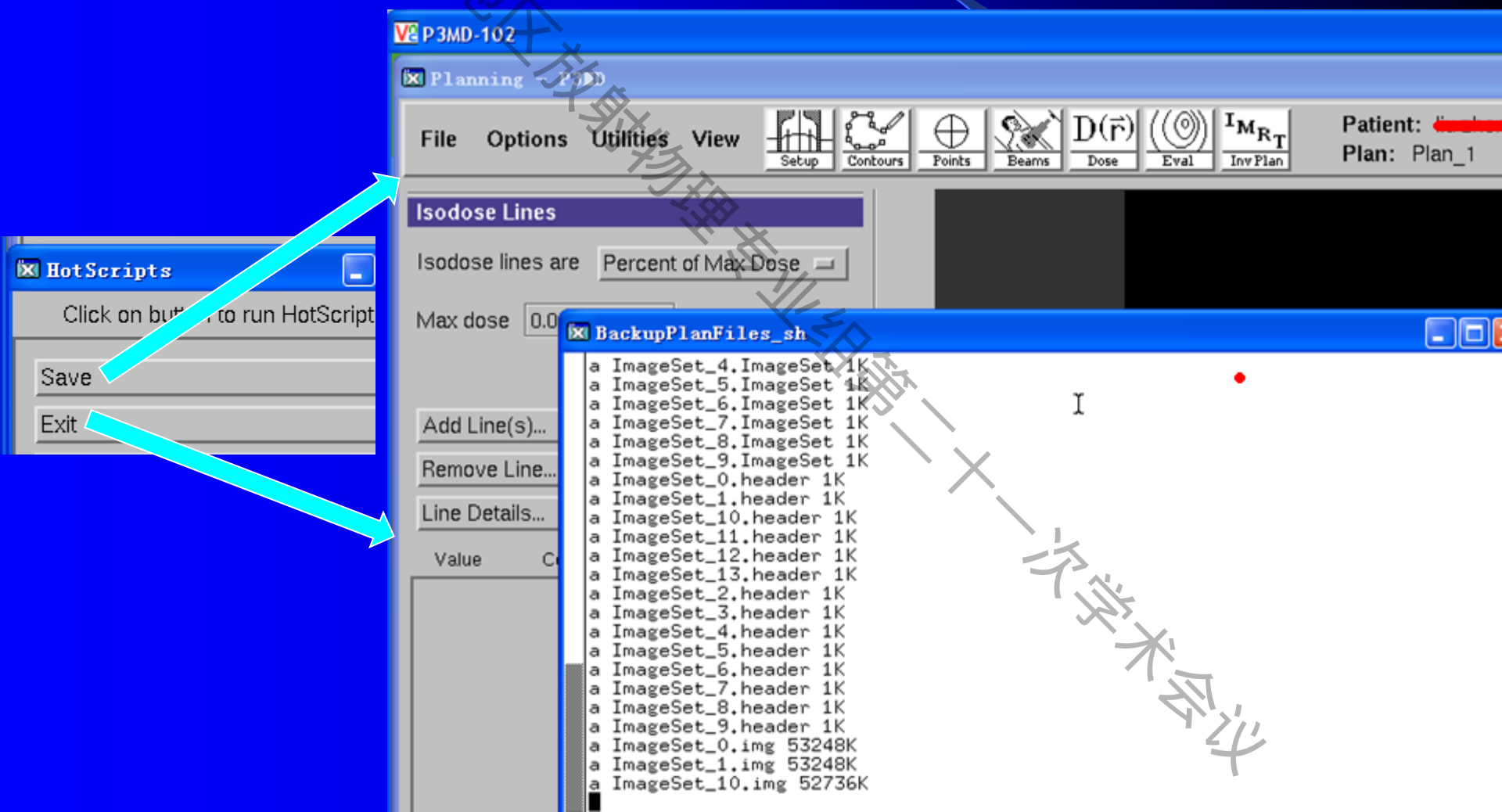
10-20 02:16:57: Compressing 924589.rar...

一个患者的数据归档，用时：46' 21"

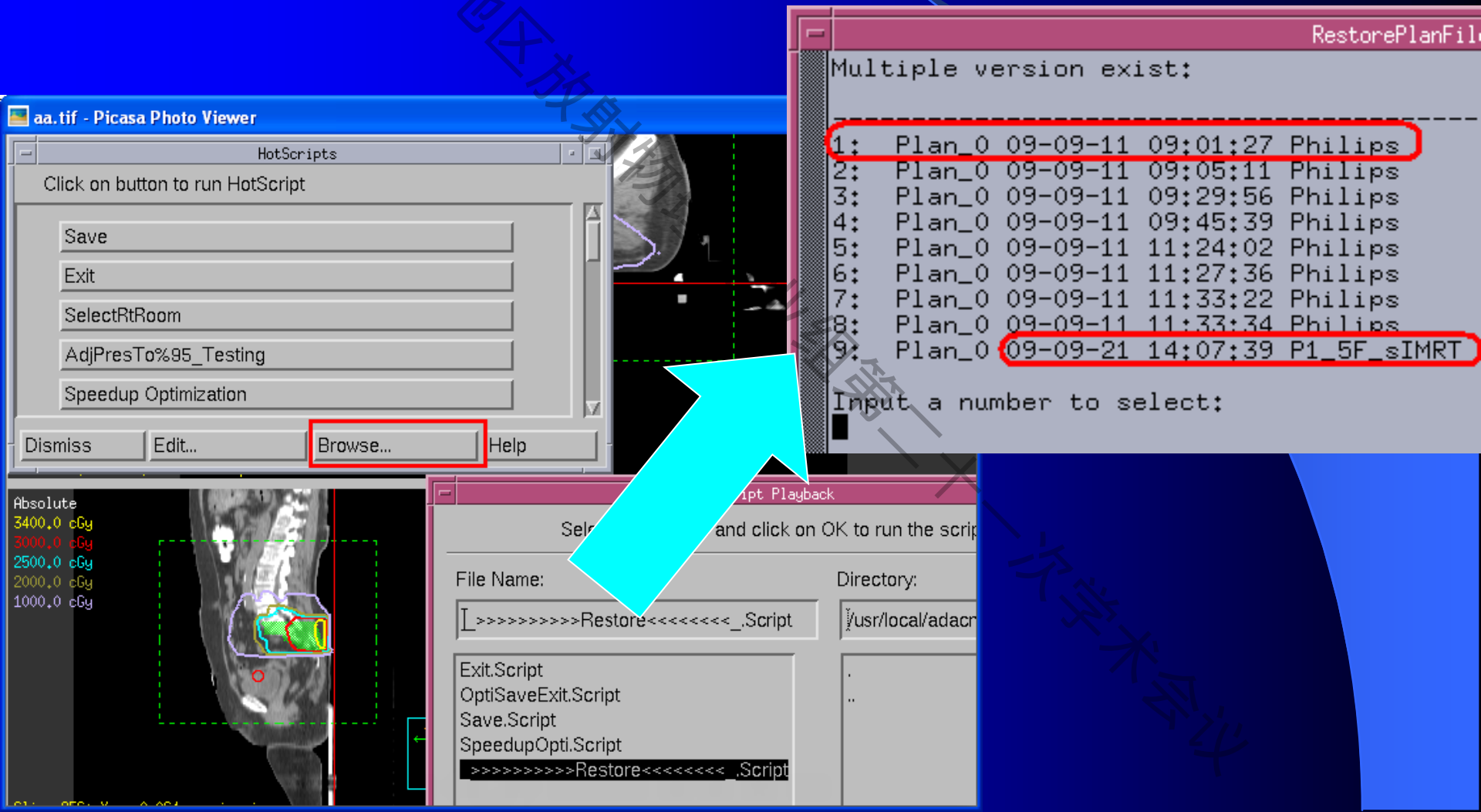
IGRT数据管理：应用情况

- R5: 2007- 至今 : ~ 2200 IGRT数据文件
- R1: 2010- 至今: ~ 2500 IGRT数据文件
- 磁盘空间: $\sim 11\text{TB}$
- 使用者: 本院及进修医师、技师、物理师
- 使用目的: 二程治疗、大样本的摆位误差分析、疗程中的靶区及正常器官形态观察
...

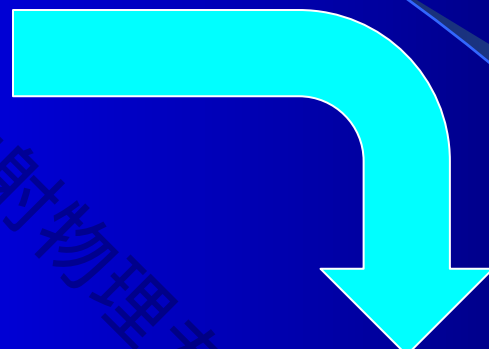
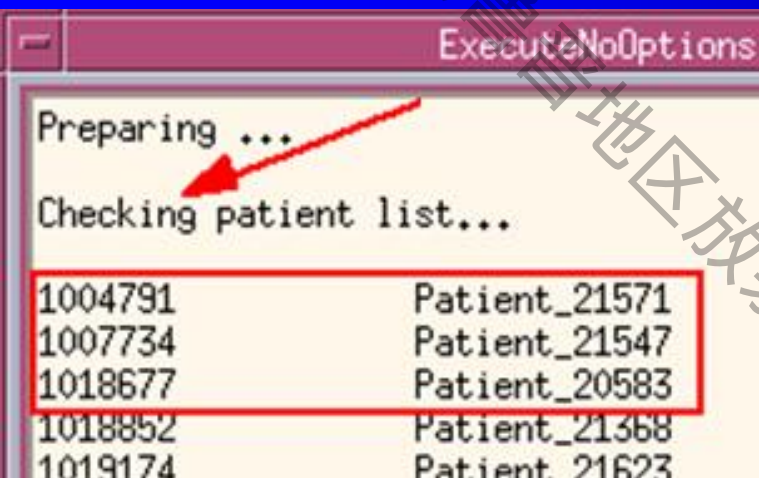
患者治疗计划数据管理：备份



患者治疗计划数据管理：从备份恢复



患者治疗计划数据管理：归档



```
999999 Patient_21569
985280 Patient_21621
List file OK. Continuing patient archive...

Archiving patient: 1004791 Patient_21571
2012-08-20 17:15:22
Extracting patient information...
Disk space checking...
Removing auto-backup files...
Done.
Archiving patient files...
2012-08-20 17:15:23
Compressing the archived files...
2012-08-20 17:15:30
Verifying... compressed file
2012-08-20 17:15:45
Patient with MRN: 1004791 Patient_21571 archiving success.
2012-08-20 17:15:47
```

A red arrow points from the 'Done.' status to the 'Archiving patient files...' text.

患者治疗计划数据管理：归档

规范性

正确性

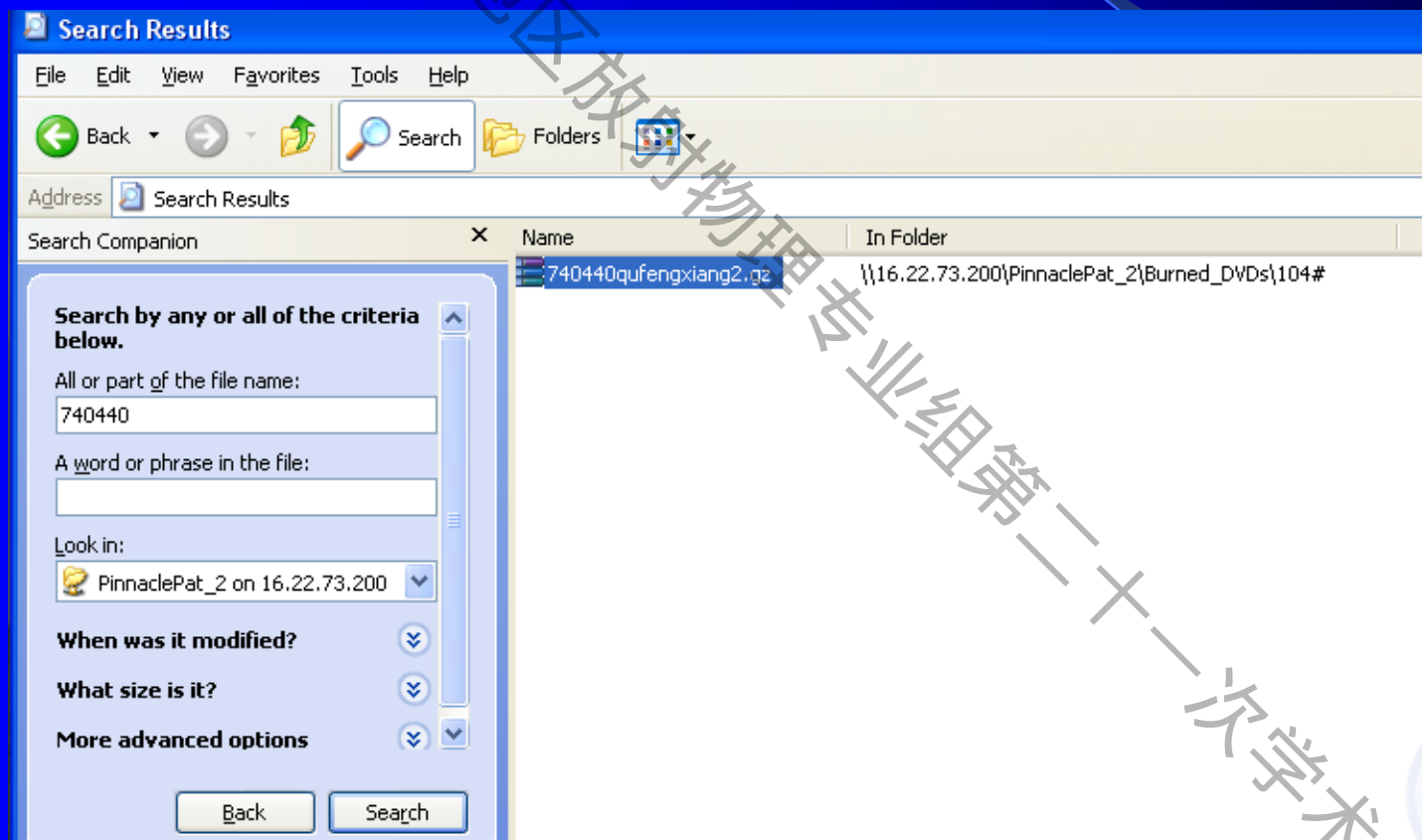
```
Run
>>> 1004205 <<< : Patient_21271
1004205 0 CT 2012-01-05 117
1 : 5F_sIMRT_App 5F_sIMRT_App Plan_0
-----
2 : P2_5F_sIMRT_App P1_P2_Com Plan_2
2 : P2_5F_sIMRT_App P2_5F_sIMRT_App Plan_2
-----
3 : 5F_sIMRT_App 5F_sIMRT_App Plan_3

>>> 1005910 <<< : Patient_21436
1005910 0 CT 2012-03-20 75
1 : 8F_IMRT_App 8F_IMRT_App Plan_0
1 : 8F_IMRT_App QA-MapChk Plan_0
-----

>>> 1007392 <<< : Patient_21760
1007392 0 CT 2012-08-09 82
1 : siemens Trial_1 Plan_0
-----
```

```
717935-071212 Patient_18975
Error: 717935-071212 Patient_18975 !!!!!!! Plan_3 Image specified in Patient different from in plan.default !!!!
!!!
719465 Patient_15268
719465 Patient_3185
Error: 719465 Patient_3185 Plan_3 File not exist: plan.defaults
Error: 719465 Patient_3185 !!!!!!! Key string error: PlanID=Plan_3 ImageID_patient=ImageSet_-1 ImageID_plan=
720049 Patient_9972
720284 Patient_7695
723135 Patient_6954
```

患者治疗计划数据管理：从归档恢复



- 文件查找时间：5s~10s

患者治疗计划数据管理：应用情况

- 2003- 至今：~24,469个病人文件
- 磁盘空间：2.8TB；+500CDs 或DVDs
- 使用者：本院及进修医师、技师、物理师
- 使用目的：再程治疗、计划设计研究、疗效分析...



临床记录验证(V&R)数据应用

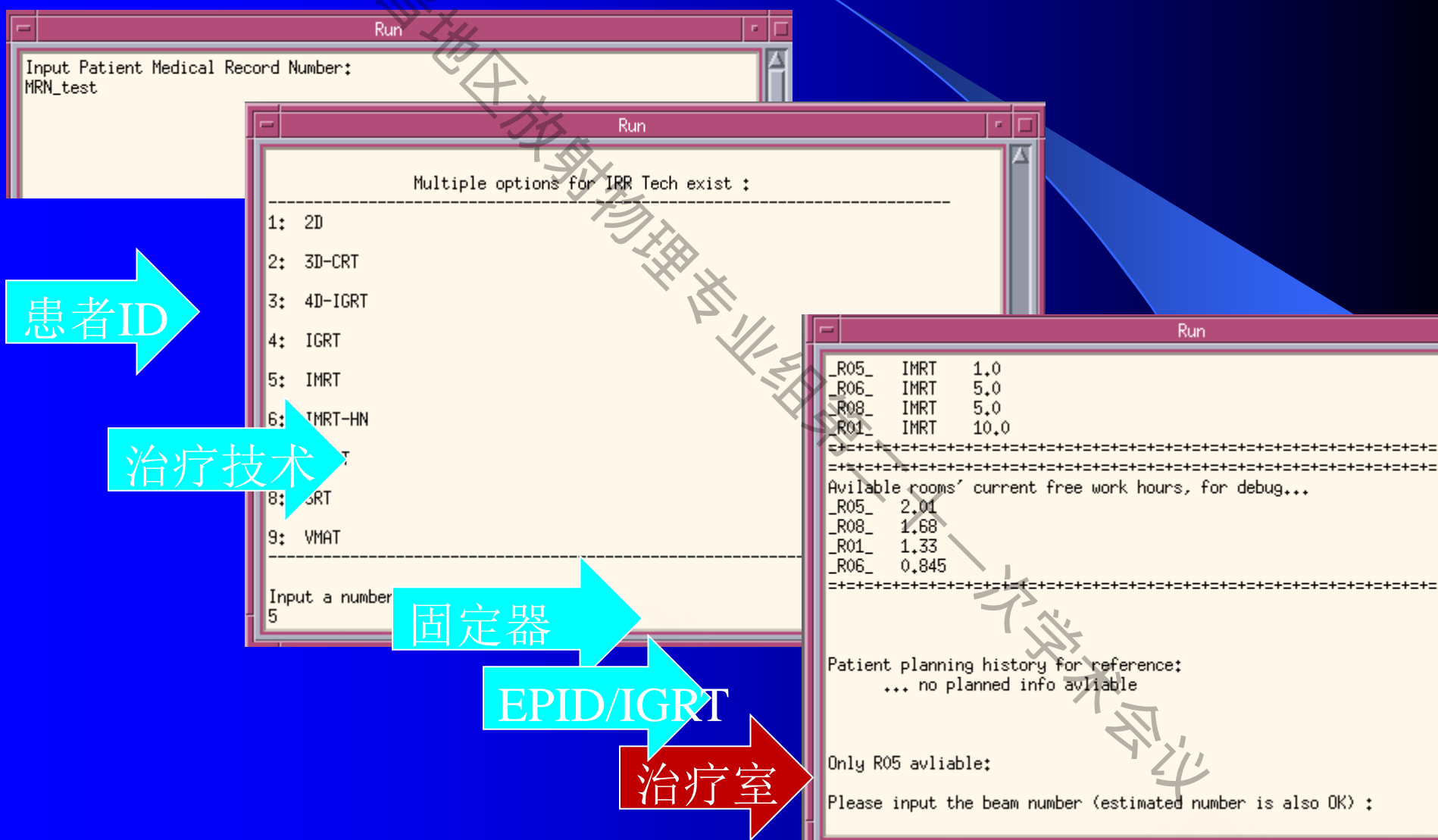
- 临床V&R数据应用：治疗安全，服务质量
- 应用方式：
 - 通过查询V&R数据库得到与治疗过程相关的细节
 - 对细节信息进行分析及分类汇总，提取出可以用于改进工作的信息
- 前提：
 - 已知V&R 数据库的结构
 - 有V&R 数据库的接口程序

V&R数据应用1: 工作量统计

Rm	Start	End	Dur	Idle	eWork	Night	Pats	Bms
R01	06:56	21:35	14:39	02:40	11.96	---	89	343
R02	08:33	19:46	11:13	02:45	8.45	---	58	319
R04	07:38	16:56	09:17	04:18	4.98	---	83	171
R05	06:53	21:48	14:54	02:24	12.5	---	109	440
R06	06:58	21:47	14:48	01:20	13.46	---	65	693
R08	07:07	21:28	14:21	03:45	10.6	---	66	548

Rm	Start	End	Dur	Idle	eWork	Night	Pats	Bms
R01	06:47	21:47	15:00	03:19	11.66	---	87	317
R02	07:30	22:41	15:11	01:51	13.31	---	87	496
R04	07:38	17:16	09:38	03:07	6.5	---	98	210
R05	06:39	21:51	15:11	02:08	13.5	---	108	457
R06	07:02	21:46	14:43	01:09	13.56	---	66	716
R08	06:57	21:56	14:59	04:41	10.3	---	69	568

V&R数据应用2: 工作量平衡

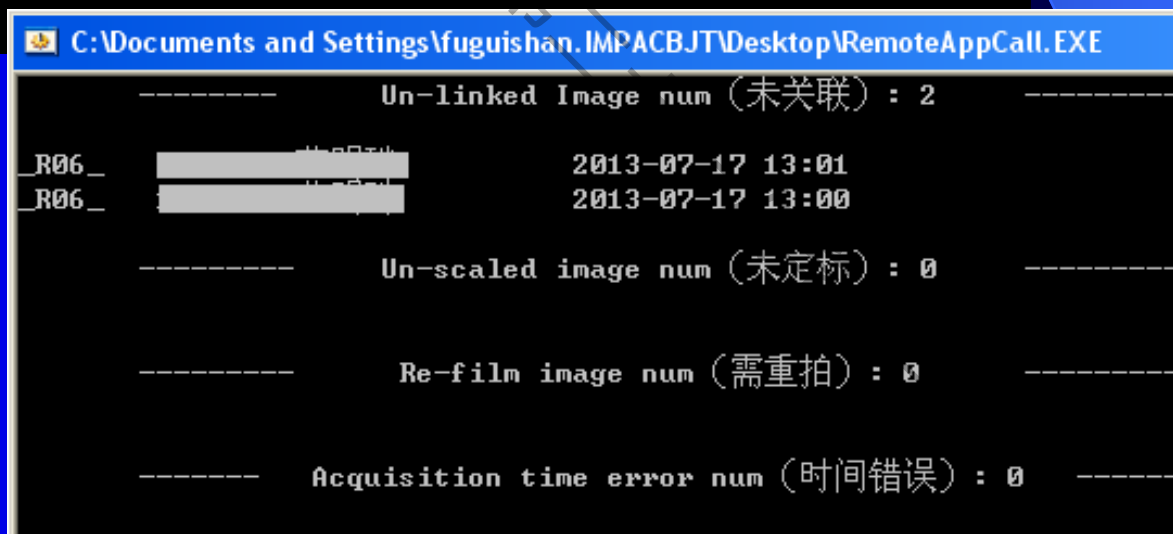
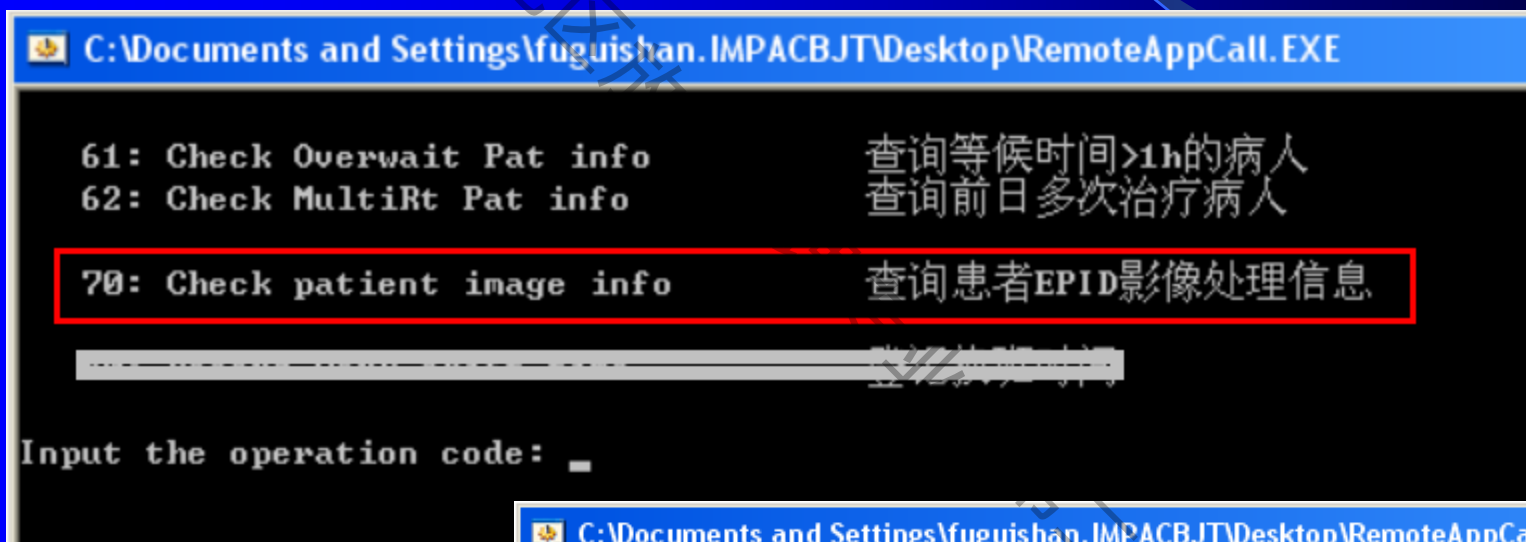


V&R数据应用3: 治疗过程QA

- 治疗过程质量保证: Pat, Beam...

Machine	Pat_ID	Tm	Energy	Overridden	Field_Name
600CD	1096789	07-10 10:35	6X StepNS	1	B4 G113
600CD	931343	07-10 11:59	6X Arc	1	I3_G240-320_T280
600CD	931343	07-10 12:00	6X Arc	1	I3_G240-320_T300
600CD	931343	07-10 12:01	6X Arc	1	I3_G240-330_T325
600CD	931343	07-10 12:03	6X Arc	1	I3_G130-40_T75
600CD	931343	07-10 12:05	6X Arc	1	I3_G120-40_T55
600CD	1018192	07-10 12:09	6X Arc	1	I1_G240-330_T270

临床V&R数据应用4：技师影像工作QA



谢谢

京津冀鲁晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议