

放射治疗的信息化管理

中日友好医院放射治疗科

毛 凯 韩媛媛 戴甜甜



天津市医学会放射物理专业组第十一次学术会议

医院信息系统主要包括：医院的信息和收费管理网络HIS系统和医院影像网络管理PACS系统，目前全国各地的医院基本都实现了信息和收费网络化管理，各科室的医生通过医生和护士数据工作站把病人的治疗信息输入医院信息系统，使得工作效率明显提高，以往窗口排队现象大大缓解，以前易出现的漏费，多收费现象得到有效控制。PACS系统实现了医院影像资料集中存储，集中管理，影像资料共享。



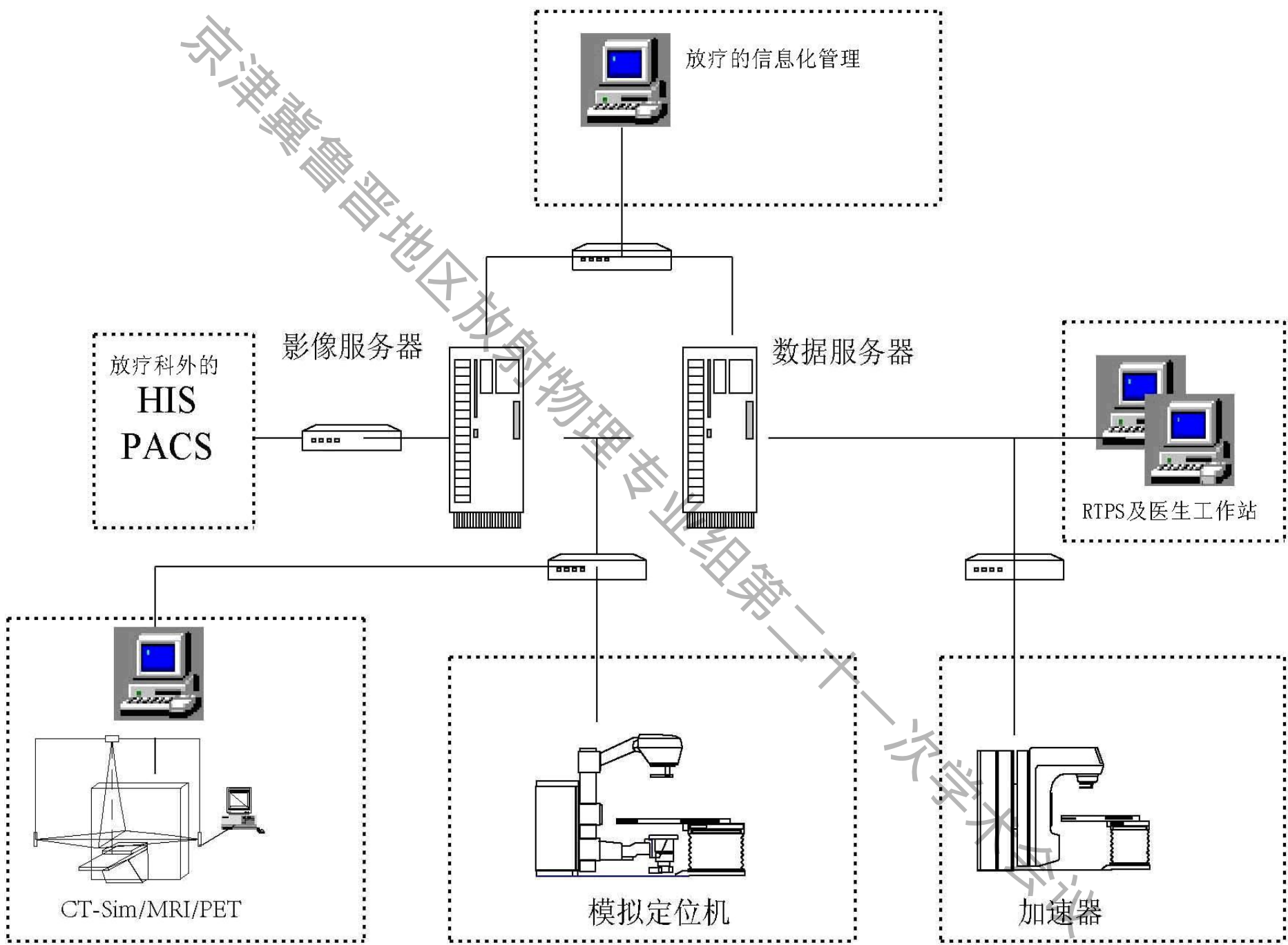
肿瘤放射治疗网络是，肿瘤放射治疗级别的网络管理系统，是一个综合性强，连接设备种类繁多的专业管理网络。它承担着肿瘤放射治疗从登记，定位，放射治疗等等的每一步。医生每天的工作也无时无刻不和系统进行交流，包括医嘱的录入，治疗方案的确定，治疗时间的安排，治疗过程的记录和质控等等。肿瘤放射治疗网络化核心是放射治疗与加速器、治疗计划系统等相关设备信息的共享。专业的肿瘤中心管理网络应与医院级别的信息管理网络HIS\PACS系统连接，成为医院信息系统的有力补充。

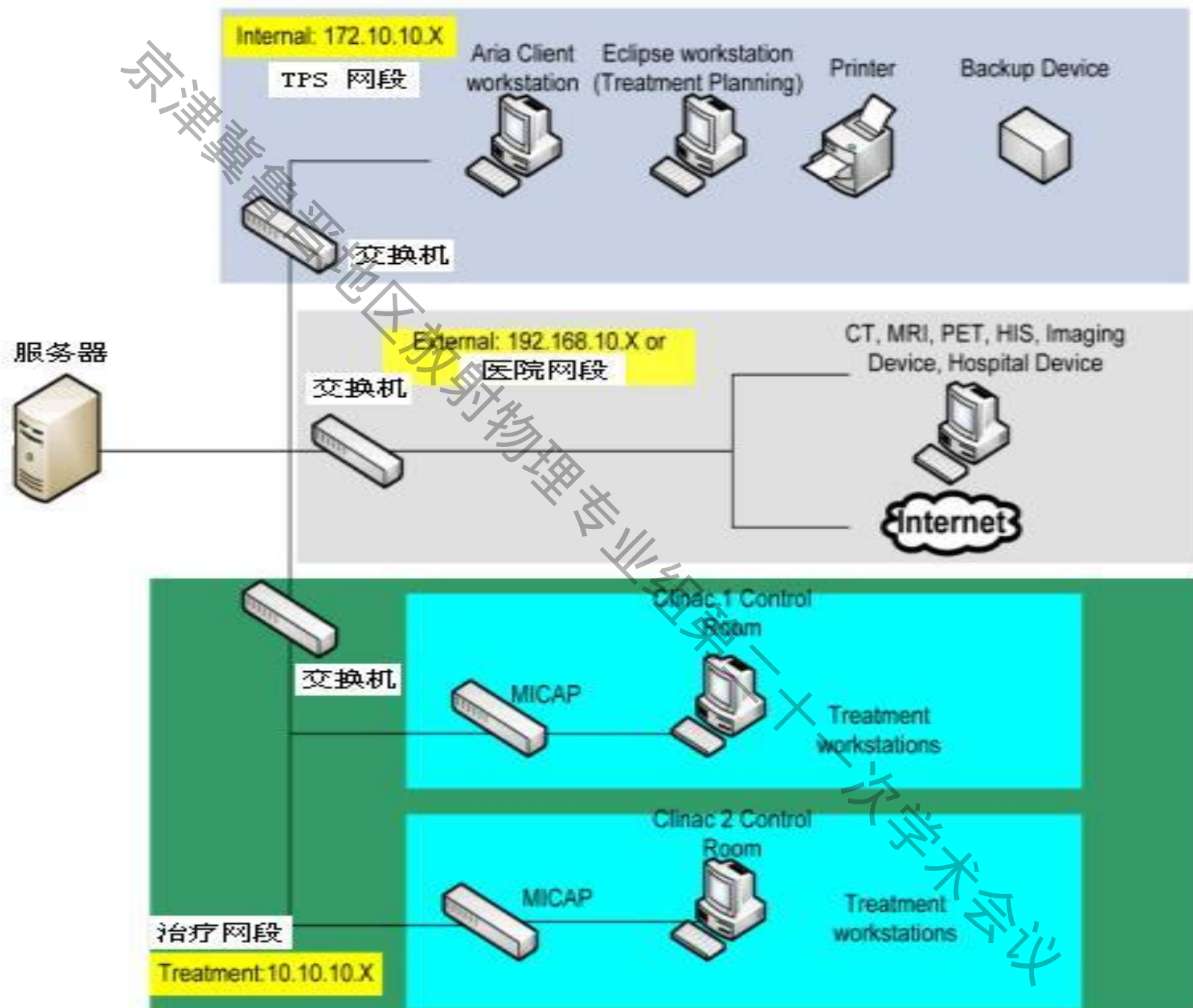


放射治疗的信息化管理网络，主要有医科达公司的MOSAIQ系统和瓦里安公司的Aria系统,其他的还有Siemens公司的Lantis系统，Nucletron公司的Oncentra/Visir系统等。



京津冀鲁晋地区放射物理专业组第二十一讲





网络部分

网络拓扑结构

网络数据传输速度

网络终端接口数量

交换机



天津市医学会放射物理专业委员会第二十二次学术会议

数据库服务器

- 中央处理器
- 内存
- 驱动器
- 网络适配器
- 光盘驱动器
- KVM
- 不间断电源
- 操作系统
- 数据库
- 机柜

天津市肿瘤医院放射物理专业组第二十一次学术会议



治疗机工作站

- 中央处理器
- 内存
- 驱动器
- 可擦写光驱动器
- 图像显示适配器
- 网络适配器
- 显示器
- 扫描枪
- 机房扩展显示套件
- 操作系统

天津肿瘤医院放射物理专业组第二十一次学术会议



临床工作站

- 中央处理器
- 内存
- 驱动器
- 光盘驱动器
- 图像显示适配器
- 网络适配器
- 显示器
- 条码打印机
- 数码摄像头
- 操作系统



物理师工作站

中央处理器

内存

驱动器

光盘驱动器

图像显示适配器

网络适配器

显示器

操作系统

天津市医学会放射物理专业组第二十一次学术会议



放疗网络连接

加速器接入

物理计划系统接入

模拟定位机接入

Cone beam CT系统

实时影像系统 (EPID)

多叶准直器系统 (MLC)

天津市肿瘤物理专业组第二十二次学术会议



系统平台

操作系统和数据库正版软件要求

系统架构

操作系统

数据库

天津耀晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议



京津冀晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议

用户权限管理



电子病历软件功能

病人基础资料管理

登记

排程

统计

天津肿瘤放疗物理专业组第二十一次学术会议



治疗

记录验证

IMRT

IGRT

治疗方案定义模块

天津冀鲁晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议



京津冀鲁晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议

患者诊断功能模块



京津冀鲁晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议

射野设计工具



软件支持加速器连接

加速器连接

EPID

Cone Beam CT

IGRT

R&V

自动序列照射

模拟定位机支持

治疗计划系统接入

天津市肿瘤医院放射物理专业组第二十一次学术会议

记录和验证系统

计量跟踪

QA验证

QA验证，不累计剂量

剂量和治疗次数限制

京津冀晋地区放射物理专业组第十一次学术会议



科室管理模块

科室人员工作安排

优化

报表

统计

京津冀鲁晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议



DICOM接口对第三方开放(包括:DICOM 3.0
和 DICOM RT)

第三方输入设备必须支持Dicom Export 功能。



第一步：确定服务器安装位置

(1) 服务器开门维护所需空间，因此应至少提供大小为**200cm（宽）*200cm（深）*200cm（高）**的使用空间。

(2) 由于服务器运行会产生噪声，建议服务器机柜安装位置应尽量远离日常工作环境。若条件不允许，可使用打隔断墙等手段降噪。

(3) 服务器空间内应确保服务器环境温度：**20—25℃**，最佳：**22℃**；相对湿度：**40%—60%**，最佳：**55%**。

(4) 服务器机柜附近提供一个**220V10A**三相供电插座，一个**220V15A**三相供电插座，电压波动范围**203—228V**，并确保插座真实接地。电源插座距离机柜距离不超过**1米**。

第二步：确定工作站位置和数量

(1) 依照设备数量，包括：治疗机工作站、计划系统工作站及医生工作站数量。以上这些设备安装位置可依照医院本身使用习惯确定。

(2) 所有工作站安装位置确定后，可确定工作站到服务器的网络连线数量，每台工作站需要1根网络连线。

(3) 计划系统所在TPS室必需额外预留3根备用线，用于连接其他网络设备。

其它工作室建议预留1根备用线，用于解决临时的设备调整。



第三步：确定加速器的数量

(1) 加速器的位置相对固定不动，只需确认连接到网络服务器上的加速器数量即可。

(2) 每个加速器到服务器保证4根网络连线，并必需提供1根预留连线。

(3) 模拟定位机视同一台加速器网络连线。



第四步：第三方输入设备数量

(1) 第三方输入设备指非网络公司设备，但需要与网络公司设备进行数据传输的其他厂家设备，例如：**CT、核磁、第三方TPS、第三方模拟机。**

(2) 整理第三方输入设备的数量，每一套设备需要**1**根网线连接网络。

(3) 第三方输入设备之间必须可以相互通信，即，**CT与核磁可以互相ping通。**

(4) 第三方输入设备必须支持**Dicom Export**功能。

第五步：远程登录环境准备

(1) 为了日后维护准备，网络公司会提供远程登录设备。该设备使用中国电信3G网络，因此需要确保预留1根网线与有3G信号的房间连通（即，非地下室能够拨打手机的房间）。



第六步：网络的其他要求

(1) 为了确保计划图像的传输速度，所有网络布线使用的网线必须是**6**类线。

(2) **6**类网线单根距离不超过**160**米，否则信号将严重衰减，无法使用。

(3) 所有网络布线必须为完全独立的网络环境，不能经过医院或者其它网络的任何交换



单位

单位应该和和国际惯例一致。比如：描述放射剂量的单位 **MU**，应该和治疗机使用的单位一致。

cGy & Gy 单次量和分次输入反了等。



日期和时间

当显示、打印日期时，对日期的正确解释不应该取决于操作者解释的格式；应该采用四位数字来表示年份。

例子（可以接受的）：'03 Apr 2005', '2005/04/03 (yyyy/mm/dd)'

例子（不可接受的）：'03/04/2005', '03 Apr 05'

当显示、打印日期时，时间应该用24小时制；如果使用12小时制的时间格式，时间应该明确指出是上午还是下午。时间应该包括单位。

当输入、显示、打印时间时，应该表明时间的每一部分。为了不和数字混淆，时间的每个部分不应该是单个字母的缩写。（如h,m,s）。可接受的时间格式是：2,05min; 1 hour 33 minutes; 1:43:15 (hr:min:sec)。

对时间敏感的功能应该在时间日期有变化的时候，能够正确执行，如年的界限和闰年。

坐标系和尺度

应该按国标IEC 61217规定的放射治疗设备尺度和坐标系下执行所有的记录和验证功能。另外，如果使用任何非IEC 61217惯例下的尺度和坐标系，应该说明使用的尺度和坐标系。单位应该和放射治疗机使用的单位一致。



防止非授权使用

应该提供防止非授权修改的机制。当数据的修改得到授权人员许可时，应该提供防止非法用户修改数据的机制。

注：密码保护是通用的方法。若使用密码保护的方法，应该提供设置个人的权限机制和为特定功能设置对个体授权的机制。



数据传输的正确性

物理师要明确记录和验证数据传输协议。
例子：DICOM 3 输入、输出数据格式。



数据采纳

计划确认签字，电子治疗单签字。

- a) 任何对数据的修改将会导致授权标识的无效；
- b) 在批准的数据被修改后，应该提供一个新的授权标识；
- c) 记录和验证应该提供一个机制，可保留历史和授权标识的纪录；



删除和编辑数据

限制授权人员编辑治疗历史记录。保留修改细节的纪录。使用人员能够可以明确的看到治疗历史已经被修改。



备份数据

将数据从主存储器备份到另一个分离的存储介质上；这样在主存储器发生故障后，可以恢复这些数据。



数据归档

对于长期存储做数据归档，以备今后可以使用这些数据。

归档是一种从主存储器上移动或复制数据到另外一个分离的存储器上的过程。



京津冀鲁晋地区放射物理专业组第二十一次学术会议

谢谢！

