**一、接口方案**

**1.原始影像采集**

**1.1 DICOM协议说明**

用于云网前置机从 PACS 获取 DICOM 影像数据。云网前置机 DICOM 节点信息（IP 地址、端口号、AET）由实施工程师提供。

请求协议： DICOM 3.0

交互方式： DICOM Q/R。医院 PACS、设备作为服务端，注册添加前置机 DICOM 节点，并开放该节点 Q/R 权限；云网前置机定时发起 C-Find 获取到相关检查信息后发起 C-Move 指令将影像检查获取保存到前置机。

医院前置机部署于医院侧，是连接医院系统/设备和云存储中心系统的桥梁，只要遵循 DICOM3.0协议标准的影像设备如 DR，CT 等以及院内 PACS 系统都可以接入云归档系统。该前置主要实现功能如下：

A.根据 Dicom 标准协议从医院PACS 系统或放射设备上获取影像信息；

B.影像数据处理，包括入库、归档、压缩等；

C.根据自定义协议发送影像信息到云影像中心应用集群；与云影像系统中心应用的协同业务处理；

D.路由网关安全控制，隔离医院内外部系统。

E.统一标准 PACS 系统，支持 C-MOVE,C-GET,C-FIND 等指令。

影像传输流程，如下图所示：



(a).院内 PACS 可以通过 Dicom 的 C-STORE 协议主动发送影像数据到院内前置机影像交互模块或者在 PACS 上增加节点，院内前置机影像交互模块通过 Dicom 的 C-MOVE 协议的方式来获取影像；

(b).索引处理：通过读取原始的 DICOM 影像数据，得出患者姓名、性别、检查编号等信息并进行记录管理；

(c).加密处理：支持 DICOM TLS 加密方式，将 DICOM 影像文件在传输过程的相关信息进行加密。

(d).加压处理：采用 DICOM J2k 压缩算法，使压缩比更高，压缩率能够达到 35%－40%；

(e).影像交互：传输的 DICOM 索引信息及加密加压后的 DICOM 文件通过内部通道传送到云端存储；

**1.2 对接方式**

影像数据的对接：

A.PACS或者影像存储软件具有主动推送或转发功能方式，采用 dicom3.0 标准协议，添加端口方式推送，时效性较高，时效性参考对方条件，优点：快捷，多设备或者大型医院建议采用本方式；

B.DICOM Q/R 方式；

C.文件共享/FTP 方式，提供影像存储路径，具有相关权限的账号及密码。时效性较低，具有一定时间的延迟，时效性参考我方抓取时间设定及数据端性能而考虑；

D.API接口方式，通过API接口获取报告影像地址,再通过地址下载对于影像文件进行归档；

**1.3 前置与PACS影像数据对账**

以上对接方式会由于设备发送、转发节点推送和网络通讯的过程中可能存在异常，可能会出现影像检查遗漏的现象，导致院内影像数据未全部推送到前置，患者在扫码时无法查询到相关的影像和报告信息，影响使用体验；为了通过系统能自动解决影像遗漏问题，建议院内PACS 系统提供dicom 检查列表视图（如下表），前置滞后一定时间逐天定期与 PACS 核对两边的明细 study 列表，以院内 PACS 为标准，前置服务器缺失影像检查通过dicom Q/R 方式到 PACS 获取对应的影像数据，然后自动补传到云平台。

1）视图 v\_study\_bal---前置机与 PACS 定期检查对账：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式  | 必填  | 备注  |
| StudyID  | 检查号  | Varcha2(64)  | Y | 检查号 |
| SourceType  | 检查来源 | Varcha2(64)  | Y  | 检查来源 |
| OfficeCode  | 科室编号  | int  | Y  | 科室编号 |
| LastModifyTime | 最后修改时间 | DatetTime | Y | 最后修改时间 |

2）获取方式：View 、API

2.1）通过数据库视图方式，获取报告数据，以LastModifyTime作为查询条件定期查询获得数据对比,将遗漏数据进行补充；

注：视图方式可通过 4.1 视图列表获取数据跟前置机数据核对；

2.2）通过API接口方式，获取报告信息，数据以JSON方式传输；

注：视图方式可通过 4.2 API方式获取数据跟前置机数据核对；

1. **前置报告数据采集**

根据院内PACS系统情况,前置机提供两种方式获取需要归档数据；

**2.1 视图方式—— 前置机轮询获取归档报告数据**

前置机可进行轮询获取数据,视图查询条件以报告最后修改时间作为查询范围，视图字段定义如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式  | 必填  | 备注  |
| StudyID  | 检查号  | Varcha2(64)  | Y |  |
| SourceType  | 检查来源 | Varcha2(64)  | Y  |  |
| OfficeCode  | 科室编号  | int  | Y  |  |
| LastModifyTime | 最后修改时间 | DatetTime | Y |  |

**2.2 Restful Api 方式—PACS主动推送报告数据**

前置机提供API接口，数据传输以JSON格式，前置机获得数据后将获取报告详情下载影像文件进行归档。

1. **请求方式：**

POST

1. **请求地址：**

http://{前置机IP:5000}/api/Report/Notify

1. **Content-Type：**

application/json; charset=UTF-8

1. **Http\_Heaer:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式  | 必填  | 备注  |
| Date  | 请求时间戳（毫秒级） | Long  | Y |  |
| signature  | 检查来源 | string  | Y  | 签名，按hospitalCode、sourceType、checkId、checkRoom、secretKey(密钥)顺序拼接得到的字符串计算16位md5值 |

1. **参数类型及说明:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式  | 必填  | 备注  |
| mobile  | 检查号  | string  | Y | 手机号 |
| hospitalCode  | 检查来源 | string  | Y  | 医院编号 |
| sourceType  | 科室编号  | int  | Y  | 来源类型，1：门诊，2：住院 |
| checkRoom |  | int | Y | 检查科室：1：放射，2：超声，3：病理，4：口腔，5：心电，6：核医学，7:内窥镜 |
| checkId |  | int | Y | 检查号(检查唯一号) |

1. **响应参数类型及说明:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 数据类型 | 说明 |
| code | string | 请求响应：000000，代表成功 |
| msg | string | 响应信息 |

1. **错误码说明:**

|  |  |
| --- | --- |
| 参数名称 | 说明 |
| 100001 | 签名错误 |
| 100002 | 参数错误 |

1. **请求示例：**

Api:http://localhost:54987/api/report/notify

请求参数：

{

    "mobile":"13751133333",

    "hospitalCode":"556",

    "sourceType":1,

    "checkId":"MH111",

    "checkRoom":1

}

响应结果：

{

    "code": 000000,

    "msg": "请求成功",

    "data": null

}

1. **报告信息获取**

根据院内 PACS 系统的具体情况，提供如下两种方式供选择：

**3.1 视图方式——** **前置机获取报告数据**

采用数据库直接访问方式获取 PACS 报告数据。为了保证 PACS 数据库的安全，建议 PACS 采用只读视图的方式，提供审核完成/修订完成/打印完成的报告数据。

注：

1.因为这是针对所有pacs系统的接口文档，必填”和“选填”字段仅具有一般指导意义；

2.pacs系统能提供的字段尽量提供，信息尽可能提供完整；

3.“必填”和“选填”的判断标准是“pacs系统能否提供该字段的信息”所有的字段都应该按照“必填”的要求来提供，如果实在pacs系统提供不了，再考虑“选填”；

4.影像获取方式支持：文件夹共享、ftp共享、QR、WebService；

视图查询条件；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| StudyID | 检查表主键  | Y | 检查表主键 |

视图字段定义如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 字段中文名  | 必填  | 备注  |
| StudyID | 检查表主键 | 必填 | 检查表主键 |
| Name | 患者姓名 | 必填 | 患者姓名 |
| EnName | 英文/拼音名 | 选填 | 英文/拼音名 |
| Othername | 患者别名 | 选填 | 患者别名 |
| Sex | 性别(F|M|O) | 必填 | 性别(F|M|O) |
| Birthday | 出生日期 | 选填 | 出生日期 |
| Identitycode | 身份证号 | 选填 | 身份证号 |
| Insuranceid | 社保/医保卡号 | 选填 | 社保/医保卡号 |
| Bloodtype | 血型 | 选填 | 血型 |
| Hospitaltype | 病人类型 | 选填 | 病人类型 |
| Inhospno | 住院号 | 选填 | 住院号 |
| Outhospno | 门诊号 | 选填 | 门诊号 |
| StudyNo | 病历号 | 选填 | 病历号 |
| BedNo | 床号 | 选填 | 床号 |
| Address | 住址 | 选填 | 住址 |
| Telphone | 电话 | 选填 | 电话 |
| StudyUID | DICOM.StudyInstanceUID | 必填 | DICOM.StudyInstanceUID |
| PatientID | DICOM.PatientID | 选填 | DICOM.PatientID |
| Modality | 检查设备类型 | 必填 | 检查设备类型 |
| Device | 设备名称 | 选填 | 设备名称 |
| StudyAge | 检查年龄 | 必填 | 检查年龄 |
| StudyStatus | 检查状态（只判断检查是否完成：检查完成且影像文件已经传输完成（包括已检查 已报告 已提交 已审核）取值2，否则取值1） | 必填 | 检查状态（只判断检查是否完成：检查完成且影像文件已经传输完成（包括已检查 已报告 已提交 已审核）取值2，否则取值1） |
| StudyMethod | 检查方法 | 选填 | 检查方法 |
| StudyPart | 检查部位 | 选填 | 检查部位 |
| Familydiag | 家族史 | 选填 | 家族史 |
| DiseaseHistory | 病史体征 | 选填 | 病史体征 |
| PastMedHistory | 既往病史 | 选填 | 既往病史 |
| Allergy | 过敏史 | 选填 | 过敏史 |
| PathologicExam | 病理检查 | 选填 | 病理检查 |
| ClinicReport | 临床诊断 | 选填 | 临床诊断 |
| Hobby | 嗜好 | 选填 | 嗜好 |
| Operateresult | 手术结果 | 选填 | 手术结果 |
| Checkclaim | 检查要求 | 选填 | 检查要求 |
| Signstate | 体征状态 | 选填 | 体征状态 |
| RequestDept | 申请科室名 | 选填 | 申请科室名 |
| RequestDoctor | 申请医生名 | 选填 | 申请医生名 |
| RequestID | 申请单号 | 选填 | 申请单号 |
| Exposure | 曝光数 | 选填 | 曝光数 |
| Studydept | 检查科室 | 选填 | 检查科室 |
| Studydoctor | 检查医院 | 选填 | 检查医院 |
| Agent | 造影剂 | 选填 | 造影剂 |
| Agentdose | 造影剂剂量 | 选填 | 造影剂剂量 |
| OperateDoc | 操作医生 | 选填 | 操作医生 |
| StudyTime | 检查时间 | 必填 | 检查时间 |
| ReportText | 影像所见 | 必填 | 影像所见 |
| Conclusion | 诊断结论 | 必填 | 诊断结论 |
| ReportTime | 报告时间 | 必填 | 报告时间 |
| Reporter | 报告医生 | 必填 | 报告医生 |
| VerifyTime | 审核时间 | 选填 | 审核时间 |
| Verifier | 审核人 | 选填 | 审核人 |
| ReporterLoginName | 报告医生系统登录名 | 选填 | 报告医生系统登录名 |
| VerifierLoginName | 审核医生系统登录名 | 选填 | 审核医生系统登录名 |
| BPositive | 阴阳性 | 选填 | 阴阳性 |
| Registtime | 登记时间，检查表入库时间、归档时间，精确到秒 | 必填 | 登记时间，检查表入库时间、归档时间，精确到秒 |

**3.2 Webservice 方式—— PACS 客户端提供接口获取报告数据**

（1）接口说明

接口为 WebApi，响应数据格式为JSON格式；

（2）请求地址

http://{domin}/api/(最终由PACS方提供)；

（3）请求方式

GET；

（4）请求参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| StudyID | 检查表主键  | N | 检查表主键 |

（5）返回参数说明

返回参数可跟视图 2.1一致

1. **报告列表信息获取**

根据院内 PACS 系统的具体情况，提供如下两种方式供选择：

**4.1 视图方式—— 前置机获取报告数据**

采用数据库直接访问方式获取 PACS 报告数据。为了保证 PACS 数据库的安全，建议 PACS 采用只读视图的方式，提供审核完成/修订完成/打印完成的报告数据。

1. 视图列表查询条件

前置机根据业务情况,自身对视图进行条件数据刷选

1. 视图字段定义

返回视图定义请参考 3.3.1接口返回数据

**4.2 Webservice方式—— PACS 客户端提供接口获取报告数据**

1）接口说明

前置机通过API接口请求PACS获得数据,数据传输格式请使用JSON格式，数据量较大的情况下需要进行分页获取

2）请求地址

http://{domin}/api/(最终由PACS提供)

3）请求方式

GET

4）请求参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| OfficeCode  | 科室编号 | N | 科室编号 |
| StudyId | 检查号 | N | 检查号 |
| OupNo | 门诊号 | N | 门诊号 |
| Modality | 设备类型 | N | 设备类型 |
| Inhospno | 住院号 | N | 住院号 |
| PatientID | 患者号 | N | 患者号 |
| BeginTime | 开始时间 | N | 开始时间 |
| EndTime | 结束时间 | N | 结束时间 |

5）返回参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式  | 必填  | 备注  |
| Code  | 返回状态  | String  | Y | 当前请求返回状态 |
| Message | 返回消息 | String | Y | 当前请求返回消息 |
| Data | 返回数组 |  |  |  |
| 数组元素 | 具体参数定义请参考 3.3.1视图定义响应数据  |

1. **报告文件下载**

报告影像文件可通过 FTP、Share 、DICOM(3.0) 、API方式进行下载,前提需要获取影像文件路径，获取路径方式有两种 数据库View、WebApi方式；

* 1. **视图方式—— 前置机获取影像地址**

PACS需提供视图,使前置机获取影像文件存储地址，再根据传输方式进行文件下载；

1）视图查询条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| StudyUID  | DICOM.StudyInstanceUID  | Y | DICOM.StudyInstanceUID |

2)视图参数如下

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| StudyUID  | DICOM.StudyInstanceUID  | Y | DICOM.StudyInstanceUID |
| FilePath | 远程路径 | Y | 远程路径 |
| StudyID | 检查表主键  | N | 检查表主键 |

* 1. **Webservice方式—前置机获取地址**

PACS提供API接口给与前置调用获取报告/影像文件地址，根据传输方式进行文件下载。

如一个接口无法兼容获取 影像、电子报告、电子胶片 可考虑提供多个接口地址

1)请求说明

前置机通过WebAPI接口获取检查文件下载地址

2)请求地址

http://{domin}/api/(由PACS提供

3)请求方式

GET

4)请求参数：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| ReporId  | 报告ID  | Y | 报告ID |

5)返回参数：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式  | 必填  | 备注  |
| Code  | 返回状态  | String  | Y | 当前请求返回状态 |
| Message | 返回消息 | String | Y | 当前请求返回消息 |
| Data | 返回数组 |  |  |  |
| ReporId  | 检查UID号  | String  | Y | Data数组对象字段 |
| FileType | 文件类型 | String | Y | Data数组对象字段 |
| FilePath | 远程路径 | String | Y | Data数组对象字段 |

1. **患者信息**
	1. **视图方式—— 前置机通过患者信息获取患者ID**

1）视图查询条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| PatientId  | 患者号 | Y | 患者号 |

2）视图返回参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式 | 必填  | 备注  |
| Name  | 姓名 | String | Y | 科室编号 |
| EnName | 英文名 | String | N | 英文名 |
| Sex | 性别 | String | Y | 性别 |
| Birthday | 出生日期 | String | Y | 出生日期 |
| Address | 住址 | String | N | 住址 |
| Telphone | 电话 | String | Y | 电话 |
| PatientID | 患者号 | String | Y | 患者号 |
| StudyAge | 年龄 | String | Y | 年龄 |
| Identitycode | 身份证号 | String | Y | 身份证号 |
| Insuranceid | 社保/医保卡号 | String | N | 社保/医保卡号 |
| Inhospno | 住院号 | String | N | 住院号 |
| Outhospno  | 门诊号 | String | Y | 门诊号 |

* 1. **Webservice——前置机通过患者信息获取患者ID**

1）接口说明

前置机通过API接口请求获得数据,数据传输格式请使用JSON格式

2）请求地址

http://{domin}/api/(最终由HIS提供)

3）请求方式

GET

4）请求参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 必填  | 备注  |
| PatientId  | 患者号 | Y | 患者号 |

5）返回参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名  | 业务释义  | 字段格式  | 必填  | 备注  |
| Code  | 返回状态  | String  | Y | 当前请求返回状态 |
| Message | 返回消息 | String | Y | 当前请求返回消息 |
| Data | 返回数组 |  |  |  |
| Name  | 中文姓名 | String | Y | 中文姓名 |
| EnName | 英文名 | String | N | 英文名 |
| Sex | 性别 | String | Y | 性别 |
| Birthday | 出生日期 | String | Y | 出生日期 |
| Address | 住址 | String | N | 住址 |
| Telphone | 电话 | String | Y | 电话 |
| PatientID | 患者号 | String | Y | 患者号 |
| StudyAge | 年龄 | String | Y | 年龄 |
| Identitycode | 身份证号 | String | Y | 身份证号 |
| Insuranceid | 社保/医保卡号 | String | N | 社保/医保卡号 |
| Inhospno | 住院号 | String | N | 住院号 |
| Outhospno  | 门诊号 | String | Y | 门诊号 |

**二、院内前置机及网络需求**

1、需提供一台前置机建议配置不低于8核/32G/2T，操作系统：Windows 2012 Standard及以上；

2、前置机网络能够访问PACS服务器与政务云 http://59.227.162.177:8084；