
基于广域视网膜数字影像的 远程诊断和报告系统

V2.0

用户手册

目录

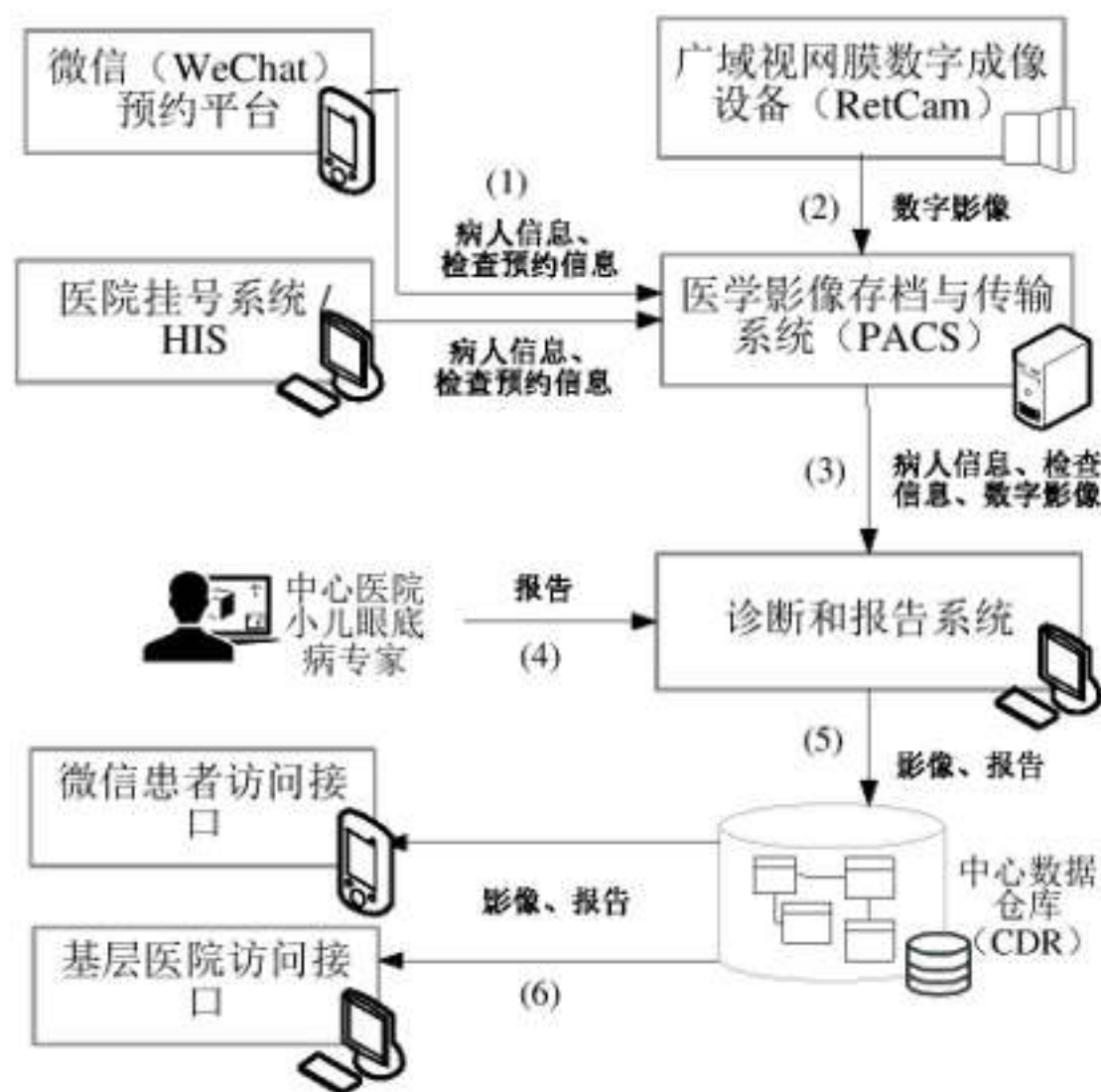
第一章 概述	3
第二章 整体架构	4
整体架构和业务流程	4
整体实施方案	5
第三章 检查同步工具	6
安装配置	6
使用说明	6
第四章 诊断和报告系统	9
安装配置	9
使用说明	9

第一章 概述

广域视网膜数字成像技术(RetCam)在新生儿眼疾筛查和诊断方面得到了广泛使用。广域视网膜数字成像技术是一种无损伤的眼科检查方法,可拍摄最大 130 度范围的眼底影像。广域视网膜数字影像可有效筛查和诊断多种新生儿眼底病变,包括:早产儿视网膜病变(ROP)、眼癌、青年型青光眼、PHPV 等常见婴幼儿眼底病变。广域视网膜数字影像近些年在基层医院开始普及,但由于医疗资源和医疗水平的区域差异,不少基层医疗机构缺少专业的新生儿眼底病的防治团队。在这样的背景下,远程医疗逐渐成为解决医疗资源不均衡的重要手段,即由基层医院负责检查,由中心城市的眼病专科医院或大型医院的眼科团队负责远程诊断和出具报告,确诊后的新生儿可以转诊到中心大医院或以会诊的形式组织眼科专家到基层医院实施治疗。针对以上远程医疗的需求,开发了针对广域视网膜数字影像的远程医疗系统,能够支持对广域视网膜数字影像的远程诊断和报告功能。本文档将介绍系统的整体架构、基本功能和使用说明。

第二章 整体架构

整体架构和业务流程



系统整体架构分为微信预约平台、医院挂号系统、广域视网膜数字成像设备、医院影像存档与传输系统、诊断和报告系统、中心数据仓库 6 个部分。

一个完整的远程诊断和出具报告流程如下：

- (1) 新生儿父母通过微信预约平台或医院挂号系统预约 RetCam 检查
- (2) 医院影像存档与传输系统 (PACS) 接收到病人信息和检查预约信息后，由检查技师执行 RetCam 检查，检查生成的视网膜数字影像存储到 PACS
- (3) PACS 将本次检查相关的病人信息、检查信息和采集到的数字影像传输到诊断和报告系统
- (4) 小儿眼底病专家登录诊断和报告系统，结合病人信息和当次检查的数字影像，对患者做出

诊断，并出具诊断报告。

- (5) 诊断和报告系统将病人信息、数字影像和诊断报告存储到中心数据仓库
- (6) 中心数据仓库对外提供数据访问接口，可供患者通过微信平台查看影像和报告，也支持基层医院访问病人的影像和报告。

整体实施方案

- (1) 在服务器上安装影像存档与传输系统（PACS）系统，并完成与 RetCam 成像设备的集成。
- (2) 安装“检查数据同步工具”，该工具是“基于广域视网膜数字影像的远程诊断和报告系统”的中间件模块，用于从 PACS 获取检查信息和 RetCam 数字影像，并将这些数据存储到诊断和报告系统。
- (3) 在 SQL Server 配置数据库，并在 IIS7 安装诊断和报告系统。诊断和报告系统供临床医生查看病人检查数据并生成诊断报告，并对外数据访问接口供患者和医生访问中心数据仓库中的医疗数据。

(1) 由具体的 RetCam 设备供应商和 PACS 厂商实施完成。(2) 和 (3) 模块的安装和使用将在下文详细说明。

第三章 检查同步工具

简介：该工具用于将 RetCam 影像工作站的数据及图像同步到“诊断及报告系统”中。本文档提供该工具的使用说明。

安装配置

打开工具目录，找到 config 文件，按照实际部署环境，配置以下 3 个参数：

◆ configuration/system.servicemodel/client/endpoint@address

该参数配置“诊断及报告系统”Web Service 的 URL

e.g. <endpoint address=<http://localhost:8088/WebServices/SyncService.svc>

◆ configuration/appsettings/add[@key="firebirdconnection"]@value

该参数配置 PACS 影像工作站的数据库连接字符串

e.g. <add key="FirebirdDbConnection" value = "User=SYSDBA; Password=masterkey; Database=d:\ConsultaionSvr\DBREC.G B"/>

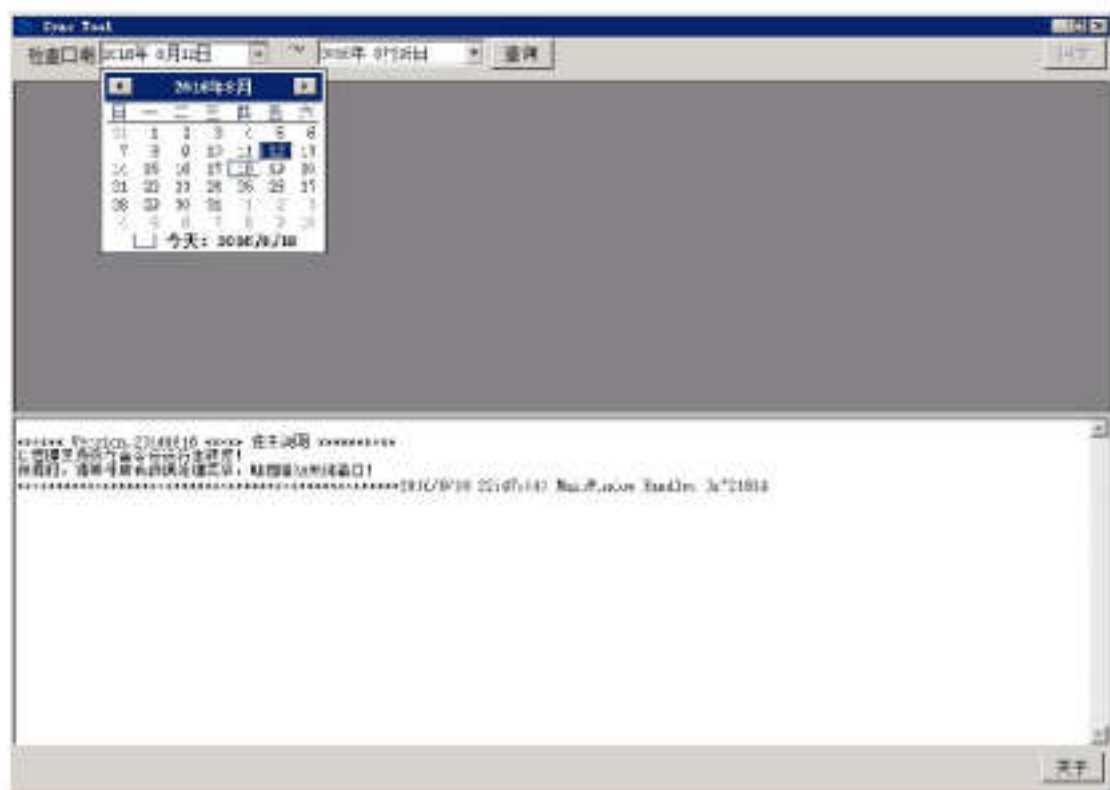
◆ configuration/appsettings/add[@key="scanfolderroot"]@value

该参数配置 PACS 影像工作站的图片存储根目录

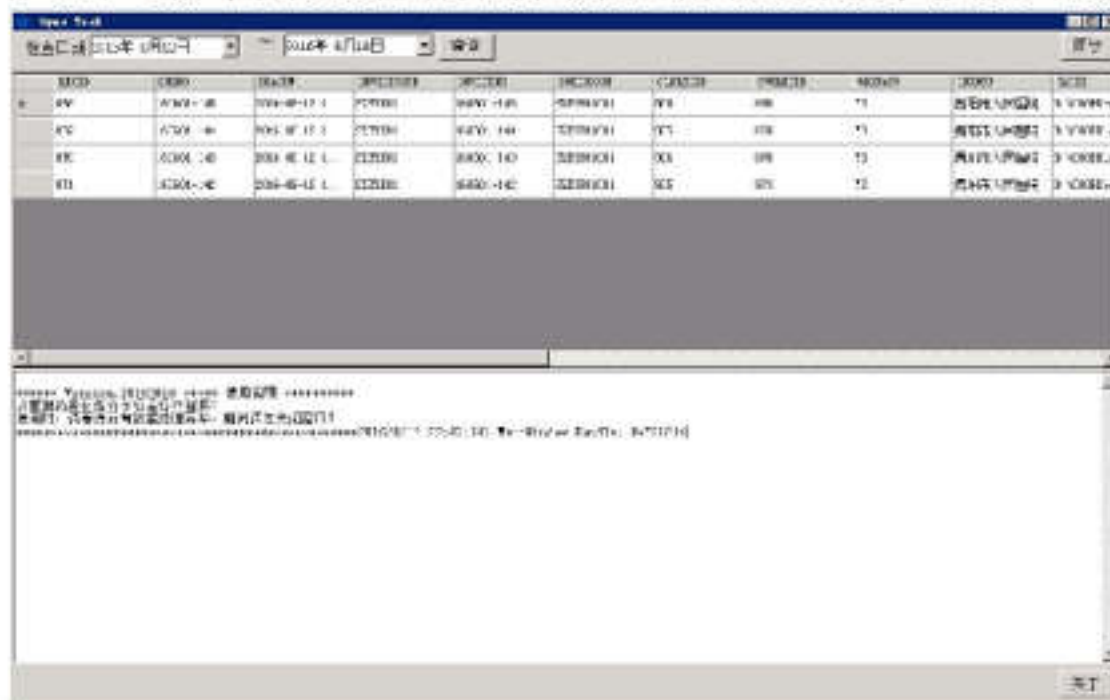
e.g. <add key="ScanFolderRoot" value="d:\"/>

使用说明

1. 运行检查同步工具，进入主界面，上方区域为查询界面，可以根据用户设定的起始和结束日期检索影像工作站中的记录。启动时的默认时间段为最近 2 周。



2. 点击“查询”，在下方数据表格中显示检索结果。若检索结果不为空，则“同步”按钮被激活。



3. 点击“同步”，工具将逐条同步数据。根据同步的执行结果，相应的记录将被标记为不同的颜色。各颜色的含义如下：

- ◆ **绿色 (LightGreen)**：成功或跳过（表示该病例已同步过，系统不会重复创建记录及上传文件）
- ◆ **红色 (LightSalmon)**：发生错误。错误详细信息可以查看下方日志窗口。
- ◆ **黄色 (LightYellow)**：病例信息同步成功，但文件上传不成功（本地文件目录路径无法找到）

번호	성명	성명	성명	성명	성명	성명	성명	성명	성명	성명	성명
20	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
21	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
22	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
23	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
24	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
25	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
26	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
27	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
28	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
29	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준
30	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준	김민준

第四章 诊断和报告系统

简介：诊断和报告系统基于 Web 开发，终端用户通过网页浏览器即可以访问 PACS 传输过来的病人数据和数字影像，并可以结合检查结果生成诊断报告。本系统以中央数据仓库（CDR）为后台数据源，提供了对病人各次检查数据的浏览和管理功能，并可以基于后台采集的海量病例进行后续的统计分析、数据挖掘、辅助诊断、病情发展预测等决策支持功能。

安装配置

1 服务端环境搭建

CPU: Intel Xeon E5-2430 @ 2.2G 及以上

内存: 4G 及以上

硬盘: 40G 及以上

Windows Server 2008 R2 及以上

IIS7 及以上

SQL Server 2012 Express Edition + Management Studio 及以上

Microsoft .Net Framework 4.6 及以上

2 网站配置

SQL Server 中新建数据库，执行 edmx.sql 脚本创建各个数据表

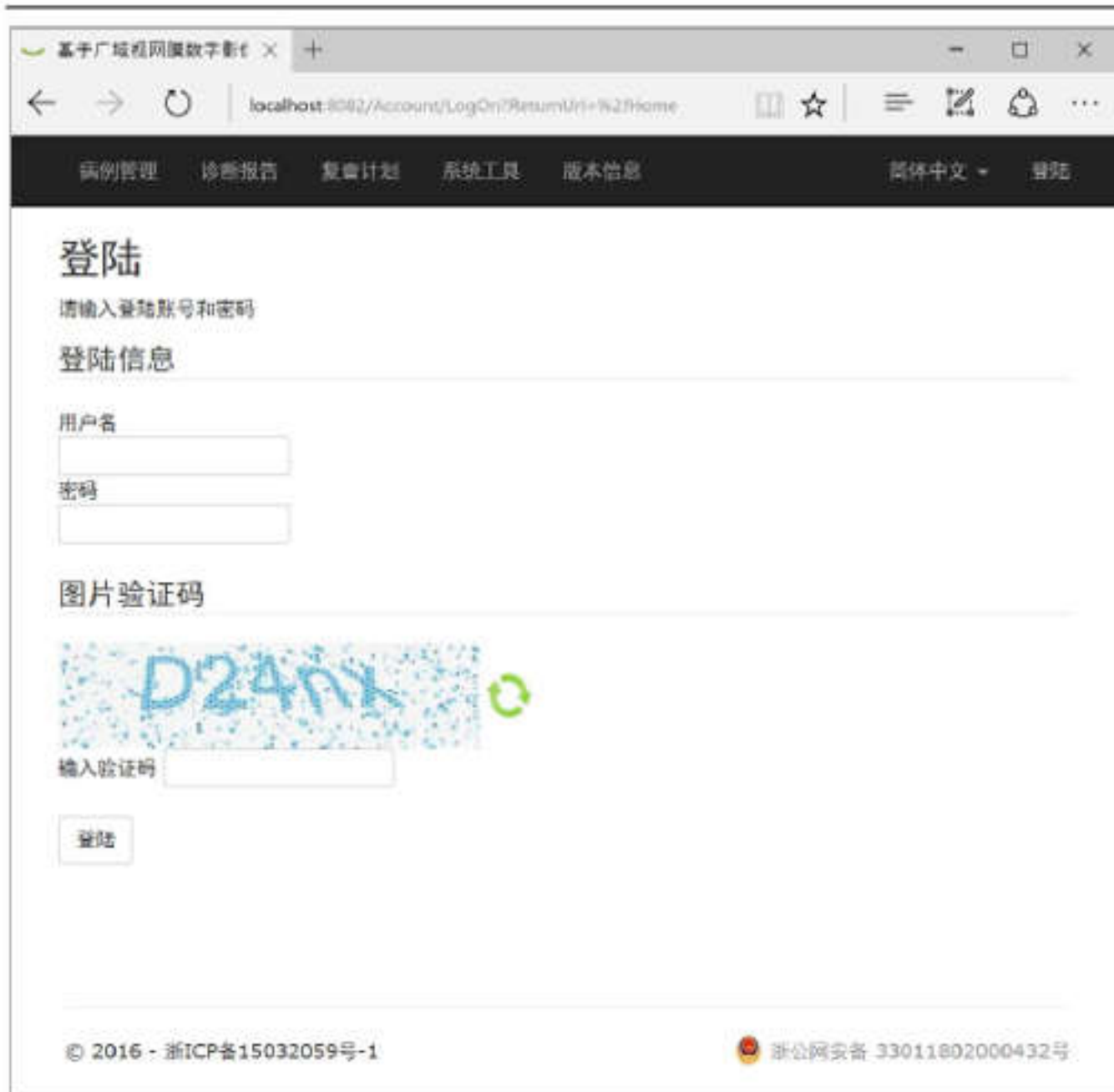
将网站发布目录部署到 IIS，IIS 中网站的应用程序池选择 .Net Framework 4.0 版本。打开网站目录下的 Web.config，将 connectionStrings 下的数据库连接字符串配置为 SQL Server 中的目标数据库


3 账户管理

联系实施工程师在数据库的 Account 表中添加登录账号。

使用说明

1. 登陆界面



- ✓ 基于随机图片验证码的 CAPTCHA
- ✓ 若看不清当前验证码，点击进行刷新

2. 多分辨率支持

- ✓ 采用 Responsive web design (RWD)，支持多分辨率下自适应布局调整。在移动端打开页面则显示如下效果



登陆

请输入登陆账号和密码

登陆信息

用户名

密码

图片验证码



输入验证码

登陆

© 2016 - 浙ICP备15032059号-1

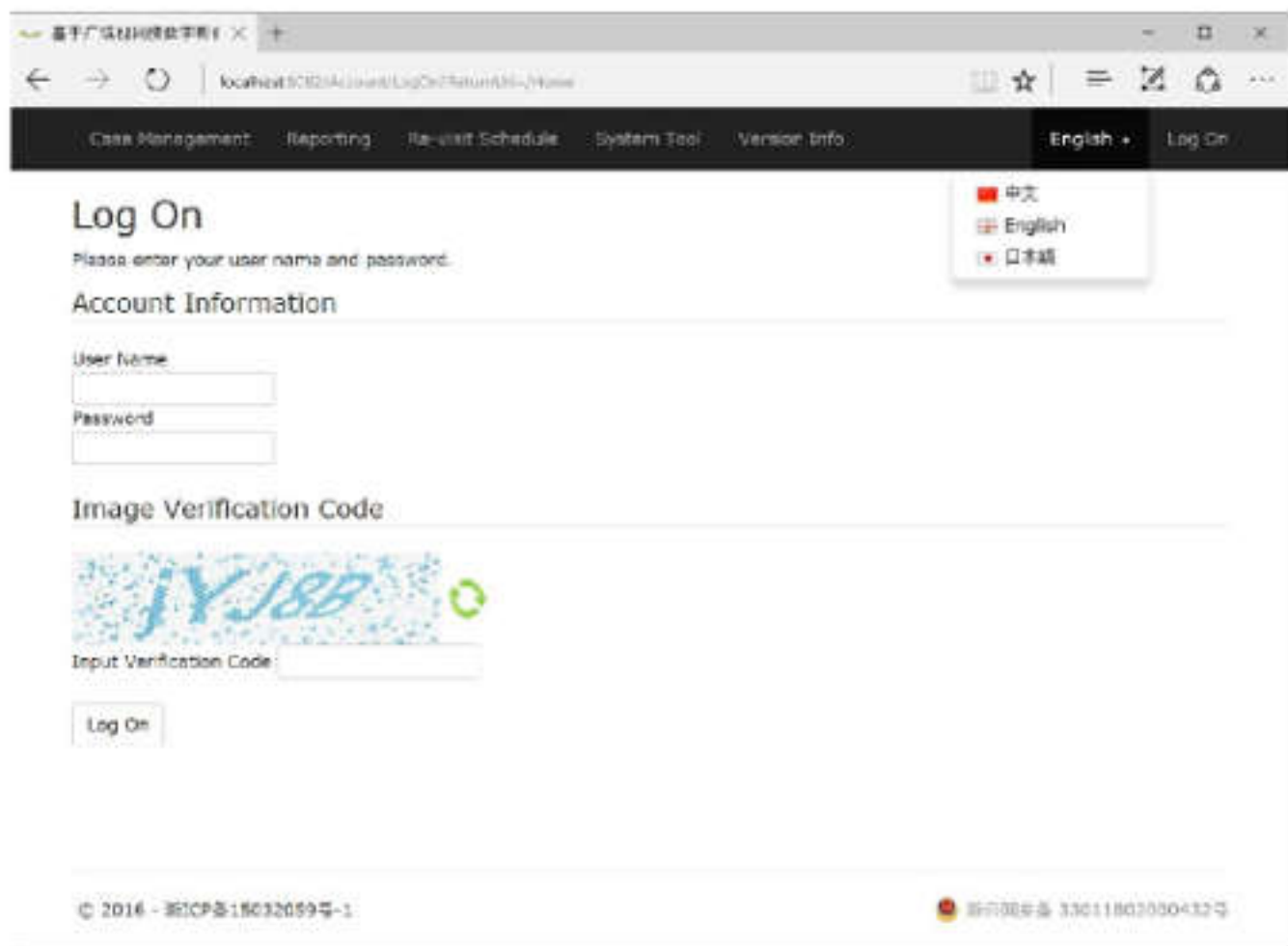
 浙公网安备 33011802000432号

✓ 默认情况下，菜单收起，点击展开



3. 多语言支持

系统支持中文、英文、日文 3 种语言，点击右上角语言下拉控件切换界面语言，




4. 病例管理

- ✓ “病历管理”界面用于浏览和查找当前系统中存储的病例
- ✓ 病例既可以从影像工作站集成而来，也可以由医生自主录入



左侧为病例列表（为包含患者隐私，姓名等信息已隐去）

- ✓ 点击  可以编辑病例
- ✓ 支持检索（按照筛查号、病历号或姓名）

右侧为病例编辑界面

- ✓ 将病例数据项组织成“基本信息”、“生产信息”、“家族式”等 10 个 TAB 页
- ✓ 使用 Tab 键和 Shift+Tab 进行焦点的移动
- ✓ 编辑过程中若离开当前页面，为防止用户编辑的数据丢失，系统会弹出对话框提示“是否跳转”。选择是则跳转到新页面，选择否则停留在当前页面。

以下对几个主要 Tab 页进行介绍：

(1) 基本信息 Tab 页

基本信息 生产信息 家族史 职业史 全身病变及处理方式 孕期情况 重复诊断
手术及特殊检查 就诊记录 遗传学研究 临床研究

(* 提示: 使用Tab键和Shift+Tab进行焦点的移动)

本院筛查号

1*****5

外院筛查号

姓名 (母亲)

姓名 (小孩)

性别

男 女

籍贯

联系电话

1*****1

- ✓ 若当前病例为新建病例，当用户输入完筛查号和姓名移开焦点时，系统会与当前数据库中存储的病例进行匹配，若发现已存在该病人，则弹出提示框，用户此时应查看已有的病人记录，而不必重复建立档案

(2) 生产信息 Tab 页

基本信息

生产信息

家族史

职业史

全身病变及处理方式

孕期情况

最新诊断

手术及特殊检查

就诊记录

遗传学研究

临床研究

出生年月(按“月/日/年”格式录入, 如12/29/2012)

10/10/2016

出生胎龄

33

周

6

天

出生体重(kg)

1.67

胎数 同卵双生

Apgar 评分 (1 分钟)

Apgar 评分 (5 分钟)

Apgar 评分 (10 分钟)


生产方式

剖宫产

受孕方式

出生医院 

新生儿科入住医院 

- ✓ “出生医院”和“新生儿科入住医院”为可编辑的组合框控件, 用户自由录入的项目会自动保存到下拉选项中
- ✓ 点击  可以进一步编辑医院字典表
- ✓ 日期和时间类型的数据项提供日历控件,

出生年月(按“月/日/年”格式录入, 如12/29/2012)

10/10/2016 ×

October 2016						
Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

(3) 吸氧史

基本信息 生产信息 家族史 **吸氧史** 全身病变及处理方式 孕期情况 最新诊断

手术及特殊检查 就诊记录 遗传学研究 临床研究

吸氧方式

鼻导管

使用呼吸机

CPAP

吸氧时间

小时

吸氧浓度

✓ 吸氧方式为可编辑的下拉列表,

吸氧方式

鼻导管

头罩

温箱内吸氧

(4) 全身病变及处理方式

基本信息 生产信息 家族史 吸氧史 全身病变及处理方式 孕期情况 最重诊断

手术及特殊检查 就诊记录 遗传学研究 临床研究

全身病变
白质软化, 黄疸

相关处理
输血, PS

✓ 全选 ✕ 清空

输血

EPO

PS

机械通气

- ✓ “全身病变”和“相关处理”为多选控件

(5) 最重诊断

基本信息 生产信息 家族史 吸氧史 全身病变及处理方式 孕期情况 最重诊断

手术及特殊检查 就诊记录 遗传学研究 临床研究

OD 诊断

OS 诊断

无ROP

视网膜血管发育不全+

AP-ROP

视网膜血管发育不全

ROP2区3期ou

ROP光凝术后

视网膜血管发育不全++

ROP瘢痕期

- ✓ “诊断”为可编辑的组合框控件，用户自由录入的项目会被自动保存到下拉选项中

- ✓ 点击  可以进一步编辑诊断字典表

(6) 就诊记录

就诊记录列出了该患者的历次检查记录。

就诊列表：

基本信息 生产信息 家族史 吸氧史 全身病变及处理方式 孕期情况

手术及特殊检查 就诊记录 遗传学研究 临床研究

 添加新的就诊记录

就诊时间	检查	诊断	治疗	就诊类型	图片数目	
2016/12/21	双目间接 镜检查法	OD: 视网膜血管发育不全++ OS: 视网膜血管发育不全++	定期 复查	外院 初诊	0	编辑 报告 删除

历次就诊最重诊断 (推理产生) OD

视网膜血管发育不全++

历次就诊最重诊断 (推理产生) OS

视网膜血管发育不全++

* 由于目前诊断术语表述情况较复杂，推理结果仅供参考，以人工判定为准；后期诊断术语标准化程度提高后，将改善推理能力

历次就诊最重诊断 OD

视网膜血管发育不全++

区

期

PLUS

历次就诊最重诊断 OS

视网膜血管发育不全++

区

期

PLUS

- ✓ 列出了该患者历次的就诊记录
- ✓ 点击  添加新的就诊记录
- ✓ 点击  编辑特定的就诊记录
- ✓ 点击  编辑特定的就诊记录
- ✓ 系统根据患者历次就诊的诊断信息，自动推理得出最严重的诊断结论
- ✓ 若用户认为系统推理结果准确，点击“接受”按钮，推理结果会覆盖下方的“历次就诊最重

诊断 OD/OS”

标准化诊断录入:

除了以上的文本录入方式，系统还提供了诊断的标准化树状录入控件，如下

* 优先使用以下树状控件中的标准化诊断术语，可多选；老的录入方式将逐步淘汰 

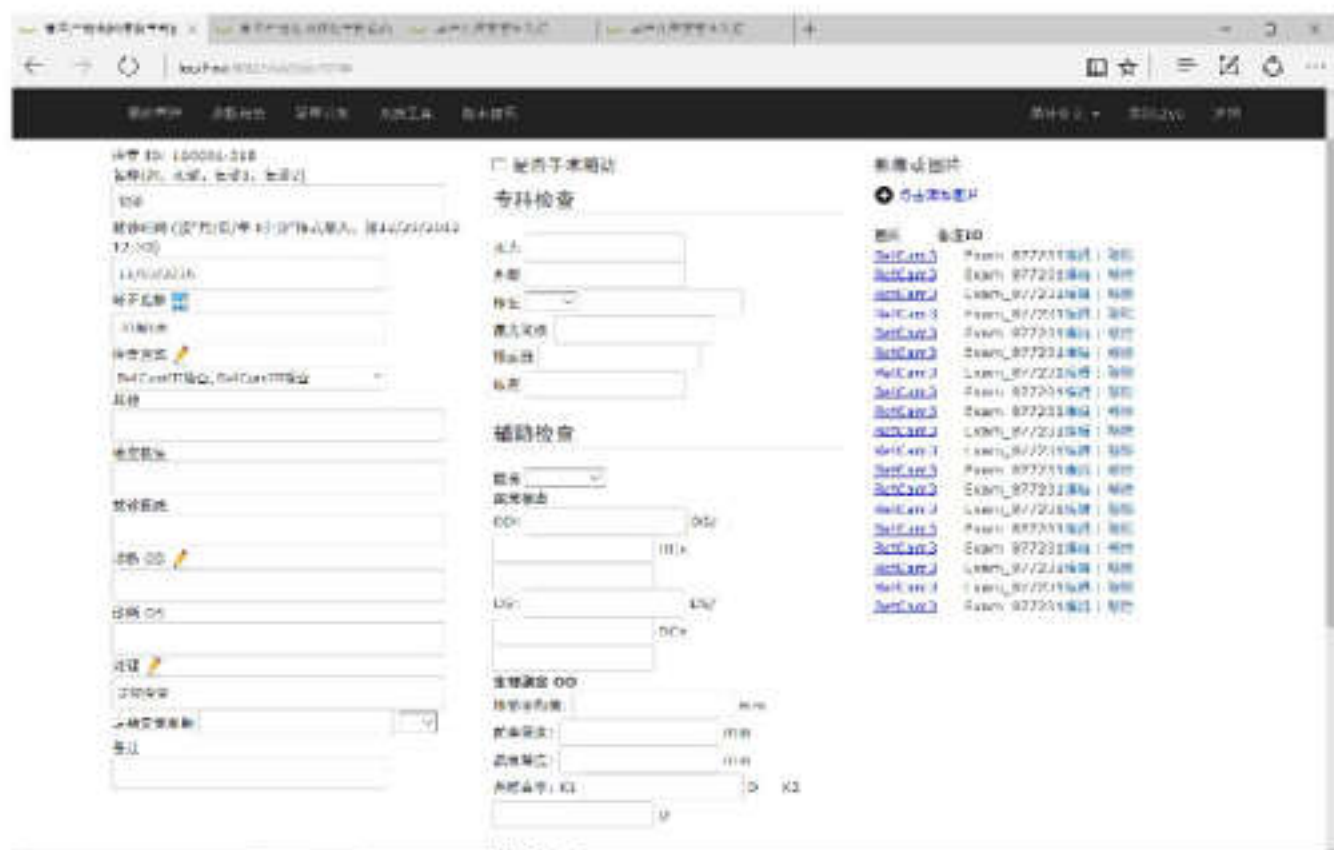






✓ 选取某个节点时，该节点路径上的所有父级节点都被选中



就诊编辑:



- ✓ 点击  可以根据就诊时间、出生胎龄和出生日期自动计算矫正胎龄
- ✓ 点击  可以编辑相应的字典表
- ✓ 点击添加图片后，弹出文件上传对话框，支持文件多选，“类型”为可编辑对话框，根据所做检查的种类可以选择： RetCam 2、RetCam 3



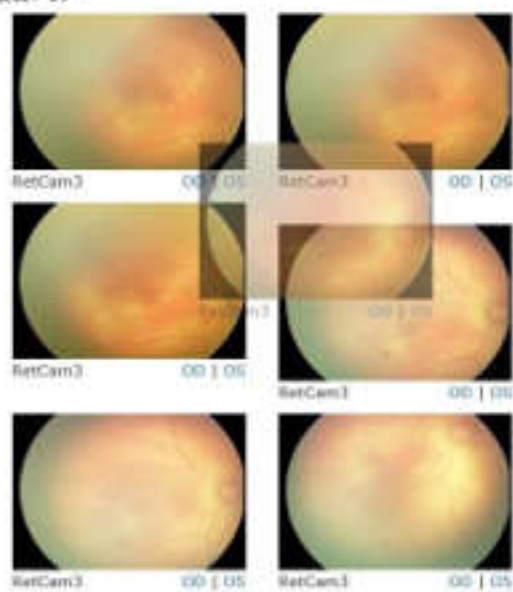
5. 诊断报告

针对患者的每一次就诊，可以进入“诊断报告”界面对该次就诊所做的检查出具诊断报告。



✓ 左侧列出了影像工作站传输过来的本次检查的全部数字图像，图片的次序可以拖拽调整；

图片数目: 19



✓ 右侧为报告编辑模板，点击其中的各个项目后，进入可编辑状态，

编号: 160601-318
 姓名(母亲): ***
 姓名(小孩): ****
 性别: 男 女
 出生日期: 2016年10月28日
 出生胎龄: 30周0天
 出生体重(kg): 1.65 千克
 胎数: 1
 同卵双生
 生产方式: 顺产
 受孕方式: _____
 出生医院: _____
 新生儿科入住医院: _____
 联系电话: 1*****9
 (*以上信息由会诊医院提供; 通常情况下, 请勿修改)

点击图像右下角的 OD 或 OS 按钮, 可以将当前图片设置为报告的右眼图片或左眼图片,

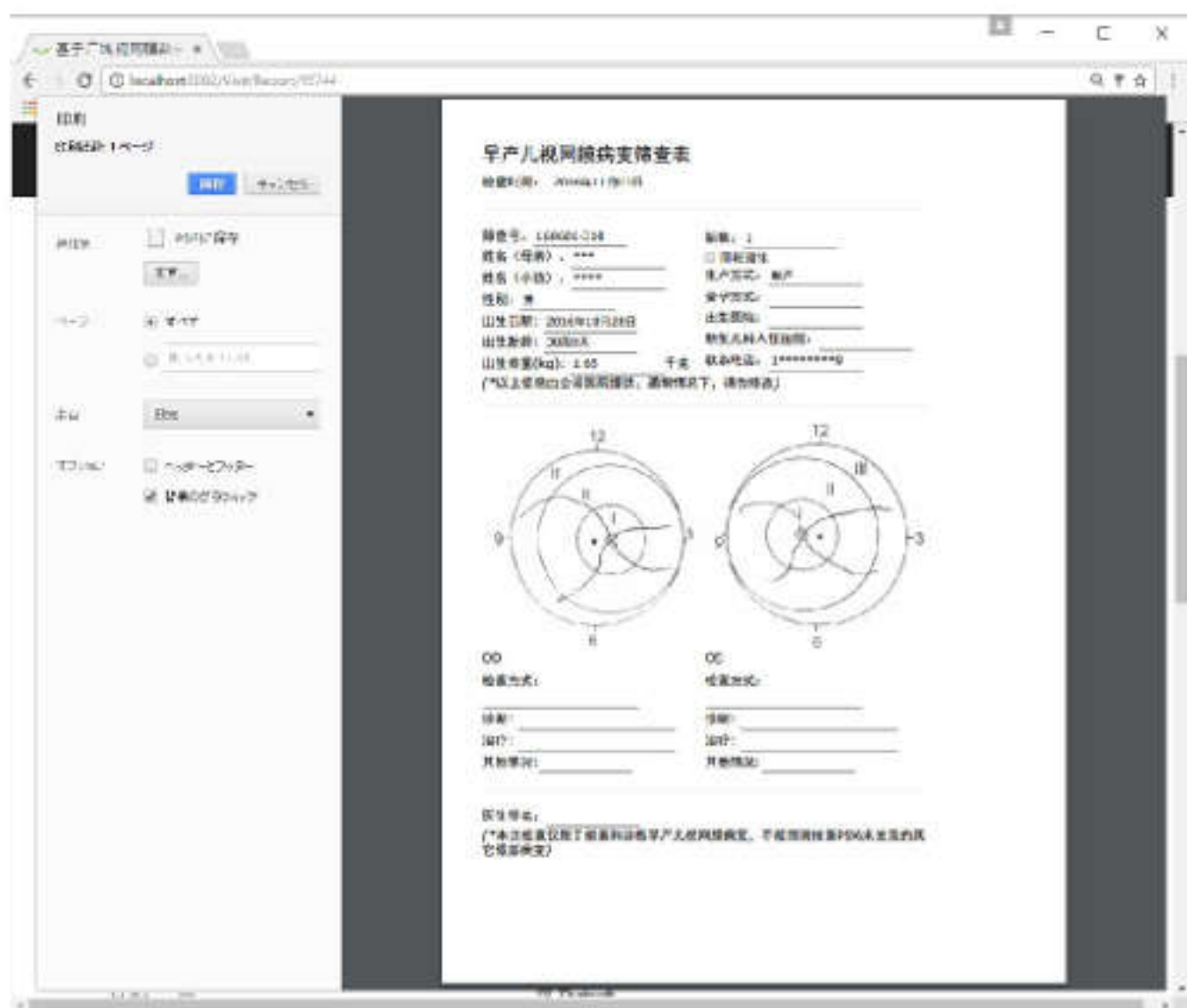


✓ 检查方式、诊断、治疗均为可编辑的下拉框控件, 自由输入的文本会自动添加到下拉选项



- ✓ 打印报告会首先弹出打印预览
- ✓ 打印报告前需要先保存报告

✓ 打印尺寸默认为 A4



6. 复查计划

根据医生诊断报告中的处理建议,“复查计划”界面会列出所有需要做 RetCam 复查并密切观察的病人

待复查的病例 (从 2016/05/12 到 2016/11/12 期间就诊病人中筛选)

显示: 条结果 搜索:

就诊日期	患者姓名	姓名(中编)	姓名(西编)	出生日期	性别	职业
2016/11/02	李朝军	***	***	2000	男	待业
2016/05/26	李朝军 7-8岁	***	***	2000	男	待业
2016/05/20	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业
2016/05/19	李朝军 4岁	***	***	2002	男	待业

显示 1 至 10 条结果, 共 1,204 条

分页: 1 2 3 4 5 ... 117 下一页

7. 系统工具

系统工具

系统字典维护

维护系统中的字典表或术语表

二维码

生成网站二维码, 便于移动端扫描后访问本网站

模块

显示报表增加新的报表模块及版本信息

✓ 系统字典表维护, 包括诊断、检查方式、治疗方式和医院等字典表

- ✓ 所有的系统字典表的编辑界面支持增删改（CRUD）操作



- ✓ 二维码工具用于生成系统访问地址的二维码，用户可以使用手机扫描后在移动端访问。

