# 检查预约模块设计

[**检查预约模块设计 1**](#_Toc328553223)

[**前言： 2**](#_Toc328553224)

[**相关术语： 2**](#_Toc328553225)

[**1.** **执行间** 2](#_Toc328553226)

[**2.** **预约号** 2](#_Toc328553227)

[**3.** **影像类别** 2](#_Toc328553228)

[**4.** **检查项目时长** 2](#_Toc328553229)

[**一、** **概述** 2](#_Toc328553230)

[**1.** **什么是检查预约** 2](#_Toc328553231)

[**2.** **使用检查预约的优点及目的** 2](#_Toc328553232)

[**3.** **检查预约在医院中的应用情况** 2](#_Toc328553233)

[**4.** **竞争分析** 2](#_Toc328553234)

[**二、** **业务介绍** 2](#_Toc328553235)

[**三、** **需求分析** 2](#_Toc328553236)

[**1.** **主要需求说明：** 2](#_Toc328553237)

[**2.** **参与人员说明：** 2](#_Toc328553238)

[**3.** **运行环境说明：** 2](#_Toc328553239)

[**四、** **功能分析** 2](#_Toc328553240)

[**1.** **基础设置部分** 2](#_Toc328553241)

[**2.** **业务操作部分** 2](#_Toc328553242)

[**五、** **数据分析** 2](#_Toc328553243)

[**1.** **新增表部分** 2](#_Toc328553244)

[**2.** **修改表部分** 2](#_Toc328553245)

[**六、** **修改方案** 2](#_Toc328553246)

[**1.** **项目的组织发布形式** 2](#_Toc328553247)

[**2.** **配置预约项目** 2](#_Toc328553248)

[**3.** **配置检查执行间** 2](#_Toc328553249)

[**4.** **配置检查预约基本参数** 2](#_Toc328553250)

[**5.** **配置预约时间方案** 2](#_Toc328553251)

[**6.** **配置预约号规则** 2](#_Toc328553252)

[**7.** **配置预约权限** 2](#_Toc328553253)

[**8.** **检查预约** 2](#_Toc328553254)

[**9.** **检查预约与排队叫号的衔接** 2](#_Toc328553255)

[**10.** **检查预约与医生站的衔接** 2](#_Toc328553256)

[**11.** **检查预约与各检查站点的衔接** 2](#_Toc328553257)

[**七、** **总结** 2](#_Toc328553258)

[**八、** **附件** 2](#_Toc328553259)

[**1.** **吉林市中心医院预约方案** 2](#_Toc328553260)

[**2.** **江苏大丰人民医院预约需求** 2](#_Toc328553261)

## 前言：

在去医院看病的大部分患者中或许都经历过排队拥挤，看病等待时间长的现象，有时在看做完一次检查后，甚至都耽搁了整整一天时间。挂号需排队、就诊需排队、做检查需排队、取药需排队、缴费需排队等等等，有的排队甚至得等待一个小时以上。而往往造成这种拥挤，长时间等待的情况包含了多方面原因，比如医疗资源紧缺、检查时间不均、患者相同时间段等待排队就诊等，那么有没有方法可以减少这种长时间排队等待的现象，或者使检查时间在安排上更加灵活呢？

目前ZLHIS在实施的医院用户中，也有越来越多的用户关注到这个问题，并逐渐引起重视，为了服务患者，同时也给医院创造一种良好的就诊氛围，有的医院在使用了门诊挂号预约的情况下，提出了对检查进行预约的需求。吉林市中心医院就是提出此类需求的医院之一。

在使用ZLHIS系统的用户中，以吉林市中心医院为代表用户提出的检查预约系统，目的就是为了减少患者在各个科室的等待时间，提高病人在检查过程中的灵活度；同时避免在某段时间内，大量病人拥挤在检查科室等情况，让医院医在服务和质量上都有不同程度的提高，使医院真正做到以患者为中心。我们就是在这种情况下，为了使产品能够满足更多医院用户的需求，使产品能够更加完整，使产品更加人性化，使产品跟能够体现更多的价值，也为了实现我们的承诺，开始对检查预约系统进行分析设计。本文也将围绕检查预约的各个方面进行分析和介绍。

## 相关术语：

1. **执行间**

执行检查项目所在的具体房间，如CT执行间，则在CT执行间中只对CT相关的检查项目进行检查，在检查科室中需要在设置执行间后才能开始检查操作。

1. **预约号**

检查预约时产生的号码，可以根据一定规则产生，预约病人在检查时，需要根据此号码进行检查，同时可根据此号码作为排队号码。

1. **影像类别**

检查项目所对应的检查设备类型，如CT、CR、US等。影像类别实际上就是影像检查设备的设备类型。

1. **检查项目时长**

执行检查项目时，所需的平均检查时间长度。

1. **概述**

检查预约并非是一个新的概念，是在医院就诊治疗过程中，为解决问题而产生的一种需求，不过当前使用检查预约系统的医院目前的确还不是很多。在对检查预约进行设计分析之前，还需要对以下一些分问题进行明确和了解。

1. **什么是检查预约**

检查预约主要指病人在门诊就诊后，病人根据门诊医生开具的各个检查项目，根据当前需要预约的检查项目，到预约中心或者对应检查科室约定指定的检查时间进行检查，也有可能在下达医嘱时，就直接由门诊医生对所进行的检查项目进行预约，当到达事先约定的检查时间后，病人根据约定的时间，凭预约单直接到检查科室检查。

1. **使用检查预约的优点及目的**

当对检查预约后，可以错开病人检查的高峰期，如有的医院在周一到周三可能比较忙，但周四到周五可能就比较闲，因此使用检查预约，可以将一些病人检查分散到各个时间段中，使病人不需要再长时间的排队检查；或者根据病人及科室当前工作情况，安排具体检查时间。让医院的医疗服务更加有序进行，同时也减少了医生与患者因在长时间排队等过程中产生的医患矛盾，能使医院的服务水平提高一个层次。

1. **检查预约在医院中的应用情况**

目前使用检查预约系统的医院不是很多，有的地方一个省也找不出一家使用检查预约的医院，不过还是有越来越多的医院提出了对检查预约需求，并根据医院自身情况，对检查预约进行探索和分析。甚至有医院信息化水平高一点的医院，根据自身需要提出了自己的一套检查预约方案。由此可见，检查预约在医院的应用中也逐渐被重视，使用检查预约，也越来越迫切。

1. **竞争分析**

在较大的HIS软件厂商中，如华海、天健、英飞达、金仕达等都有自己的检查预约系统，并且可根据医院的具体情况创建预约中心，同时预约后的预约信息可集成到HIS系统，RIS系统，排队叫号系统，因此在用户使用体验和产品功能的完整性上都是一种提高。在竞争环境增大的情况下，为适应市场发展，我们也需要开发出自己的能够与HIS,RIS,排队等系统完整融合的检查预约系统。

1. **不能解决的问题**

当医院的医疗资源本身就很紧缺时，则不能依靠检查预约来减轻大量病人进行排队检查的情况，只有增加相应的医疗资源，才能满足其现状。检查预约只是一种手段，使得检查过程中的一些方式更加多样，时间安排更加灵活。

1. **业务介绍**

检查预约在业务复杂度上并不算很复杂，但在医院就诊流程中却起到了比较重要的作用，能够让人们享受到较好的诊疗服务，因此不管对患者或者医生，都是最直接的一种体验。在对检查预约进行设计之前，需要先了解当前医院使用检查预约时的处理流程和预约方式。

目前通过对相关用户的了解，可以将预约的使用情况分为如下几种，分别介绍如下：

1. 当前检查项目需提前做准备时，需进行预约处理；

需要提前预约的检查项目包括比如需要进行空腹检查的（电子胃镜检查）、需要提前清洁灌肠的（电子结肠镜检查）、或者检查前需要服用特殊药物的等等，这种需要患者提前准备后在进行检查的，就需要进行检查的预约处理。

1. 当前检查科室已超负荷工作，不能在继续进行检查时，需进行预约处理；

在科室检查的过程中，可能出现很多检查患者已被安排到较晚的时间进行检查，然而却还有部分患者不能在当天安排检查的，则需要另行预约检查时间进行检查，比如预约到第二天上午或其他时间等。

1. 应当前患者自身情况等方面原因，需要进行预约处理；

有的患者可能因为其他事情，如公务或者其他特殊原因不能在当天进行相应检查的，则需要根据患者的一些需要，预约到合适的检查时间，对患者进行检查。

1. 根据检查科室相关的一些实际情况，需要进行预约处理的；

由检查科室原因造成当天不能检查的，或者该科室安排在固定时间段才对某个项目进行操作的，则需要对到该检查科室进行检查的病人进行预约处理。

使用检查预约虽然能够增加对患者检查安排的灵活性、提高科室的相应服务水平、加强对预约检查信息的综合管理。另外再次重申，并非使用检查预约后，就能彻底减少医院科室排队拥挤情况的发生，尤其是医疗资源本就非常紧缺的情况下，在这种医疗资源本就紧缺的情况下，那么每天排队检查，拥挤不堪的现象就不会减少，这种情况只有增加相应的资源配置，才能满足患者检查的实际需求。

检查预约流程可参考如下图示：

**注：**有的医院在检查预约时，需要在预约之前缴纳相应检查费用，而有的医院则在预约后进行检查时缴纳检查相关的费用。

图1（医院检查预约流程图）

门诊\住院\体检

（开检查申请）

缴费状态

预约中心或检查科室

（检查预约）

收费处\一卡通直接扣费

（检查项目缴费）

已缴

未缴

检查科室

（查看预约检查并执行）

反馈安排情况

打印预约单

患者就诊

安排情况

检查科室

（病人报到执行）

检查完成

在约定的预约时间患者进行检查

反馈检查报告

患者排队等待检查

门诊及其他类型患者预约（不包含住院患者）：

以吉林市中心医院为列，患者在医生处就诊后，医生便根据病情开具相应检查项目的电子申请单，电子申请单开出后，患者便去收费处缴费，缴完检查费用后，患者再到预约中心或者各检查科室进行检查预约（有的医院，临床医生可直接对病人所需的检查项目进行预约操作）。在对检查预约之前，需判断该检查项目是否已经缴费，只有已经缴费的检查项目才能预约检查，否则需要先去缴费。预约完毕后，预约中心或者检查科室的护士或医生将打印检查预约单给患者，患者在指定的预约时间，凭检查预约单或其他凭据进行检查。

住院患者预约：

住院患者在医生下达相关检查后，患者不需要直接到检查科室或预约中心预约，相应检查工作站或预约中心需能根据检查状态，自动或人为检索出未预约的数据，然后对其进行预约操作。预约后，将预约信息将反馈到住院病区，并可提示护士打印预约单，也可根据情况不进行打印。当预约时间到达后，由护士根据预约情况，安排患者进行相应检查。

上述便是检查预约的一系列操作流程，各医院在预约的大体流程上相差不大，不过也有一些细微的区别，比如是否集中进行预约，是否支持预约时直接扣费等，因此在之后的介绍中，将会对预约时产生的各种可能情况进行分析，使其更具备通用性。

1. **需求分析**

目前江苏大丰县人民医院和吉林市中心医院都根据医院目前情况提出了自己的检查预约需求，以前也有一些医院提出过对检查预约的需求，而提出的最终目的就是能够方便医生对其开出的检查项目进行预约，使诊疗过程更加有序，因此要同时满足不同用户对检查预约的使用要求，则需要更加深入的分析检查预约的使用方式，尽量找到其共同点。

1. **主要需求说明：**

通过对部分用户需求的整理和对已有一些检查预约系统的部分资料进行分析，总结出了以下一些需求点，如下：

1. **可支持对检查项目进行集中预约等不同的预约操作方式；**

有的医院在预约时，需要到不同的检查科室分别进行预约，但这样增加了患者的检查负担，如果检查项目太多，就得奔走于多个检查科室，因此有的医院就提出了建立预约中心进行集中预约。预约中心建立后，就可对患者的多个检查项目进行集中预约，减少患者在预约时所耗费的时间。但同时有医院的医院可能根据医院具体情况由各临床医生或者各个检查科室自行进行预约操作，因此也需要支持临床医生的预约操作方式和各检查科室的预约操作方式。

1. **当启用一卡通后，在预约时，可直接进行扣费；**

在对检查预约时，有的医院需要在检查项目缴费后，才能进行预约，因此对没有缴费的检查项目，患者必须先到缴费处排队缴费，有时候缴费也会排满大量缴费患者，并且住院患者通常只是直接扣费或者记账，因此有的医院提出当启用一卡通后，患者可在检查预约时，直接进行扣费处理，就不需再到缴费处排队缴费，也为患者减少了不少时间。

1. **能够设置所需的预约检查项目；**

有的检查项目时间比较短，或者不需要提前进行准备的检查项目，比如普通放射照片，常规超声检查等。因此在系统中，允许某些项目不进行预约就可直接检查，凡是不需要预约的检查项目，直接按照通常的检查流程进行检查。最终检查项目是否需要预约，需要灵活进行设置，如果设置了项目需要进行预约，则必须进行预约操作。

1. **预约后的情况能够反馈到医生和检查科室的系统中，且允许病区护士直接打印预约单，与HIS,RIS等系统完全融合；**

预约成功后，医生站和检查工作站都需要及时查看到患者检查的预约情况，以便对有些患者检查可以做出更合理安排。并且在住院病区，当检查预约时间到达后，系统需能及时的提醒医生或者护士，以便相应人员安排患者及时进行检查。

1. **预约操作时，能快速进行预约操作，且能清楚的了解到当前的预约安排情况；**

如果创建预约中心后，通常医院会安排专门的人员对检查进行预约，并且也会有较多的患者到预约中心进行预约，因此如果在预约操作时，操作复杂，费时，势必会造成预约中心堆积大量预约患者，因此需要保证预约操作的方便性。同时在预约时，预约中心、临床医生、病区护士、检查科室等，都需要能够看前当前对应的预约安排情况，即方便预约，也方便其他操作。

1. **患者预约时，同一病人预约时间避免跨天安排，除非情况很特殊；**

为使检查预约安排更加合理，如果患者能够在一天之内完成的检查，尽量避免跨天安排，否则就会造成患者来回奔跑，增加患者的负担，同时也可能给患者带来一些负面情绪。

1. **预约后，预约号能够根据规则产生，且可以作为排队号码使用；**

预约患者检查时，凭预约单进行报道，然后等待排队呼叫（此时并不需要等待太长时间），系统排队时，能够直接使用预约号码作为排队号码，这样在呼叫患者检查时，就可以直接呼叫预约号，患者也可根据自己的预约号查看当前排队状态，并根据此号码进行检查。

1. **预约后，需要打印预约单，并显示检查注意事项，检查地点，日期等信息；**

预约单通常是作为预约检查的一种凭据，上面包含了一些检查相关的信息，如预约号、检查时间、检查地点、检查前的注意事项等，患者根据这些信息提前做好检查准备，并在指定时间，指定的地点进行检查，对患者来说，也是一种检查指引。

1. **允许撤销预约的检查项目；**

因某些原因产生后，患者可能不需要进行检查预约，或者不想进行检查，因此需要能够对预约的检查项目进行撤销，以便在这个时间段上能够安排其他患者的检查项目。另外对于需要退费的预约病人，必须先撤销检查预约后，才能进入之后的退费流程，对于没有撤销预约的检查，则不能直接进行退费处理。

1. **允许部分病人类型不需要预约即可直接检查，如急诊病人、外诊病人等；**

在诊疗过程中，有的病人不能耽误过多的检查时间，否则就会影响病情甚至生命，如急诊病人。因此需要对这种病人进行及时处理，允许这类病人不需要进行预约就可直接进行检查，保证患者病情的及时治疗。

1. **能够定制检查科室的工作时间，在工作时间内才允许进行预约安排；**

有的检查科室可能固定安排在某一个时间段对预约检查进行操作，因此允许检查科室在工作时间安排上可以灵活设置。当在预约时，就可根据检查科室的工作时间安排情况预约检查项目。

1. **可以对预约的检查进行多种过滤；**

在检查预约操作过程中，可能会查询相关的一些数据以满足特定的要求，如查询同一患者已经预约的检查项目等，因此在检查预约时，需要能够具备更加灵活丰富的查询功能，以便对所需的数据进行过滤。

1. **只允许有对应权限的用户才能执行预约相关操作；**

由于医院人员众多，为保证数据安全，同时避免恶意操作，需要对检查预约进行严格的权限控制，只允许授权的用户才能对检查预约中的各项功能进行操作。

1. **预约需支持指定某个日期预约，需要支持修改预约时间；**

由于医院规模不断发展或者由于患者的特殊要求，可能需要指定某个月份中的具体日期进行检查，因此在系统中进行预约安排时，需要能够灵活指定预约日期，并且也需要根据一些原因，对预约时间进行修改。

1. **检查预约需要支持预约到执行间或预约到科室；**

有的医院为了工作上的简便，或者需要临床医生预约时，由于临床医生通常不知道该明确选择那个执行间，因此需要能够将检查直接预约到科室级别；如果有的医院使用分科室预约之类的预约操作方式，则可以将检查预约到具体的执行间中。

1. **参与人员说明：**

当医院创建预约中心后，医院便会指定一些护士进行预约操作，但如果是各科室分别预约或临床医院预约，则可能由各科室的医生或者登记员或临床医生进行预约操作，另外在使用检查预约时，必须要求参与人员对计算机基本操作具备一定的操作能力，保证检查预约的顺利进行。最终可能参与检查预约的人员如下：

1. **医院护士**

在进行预约时，可能对相应检查科室的操作流程或者各条款并不很了解，因此在预约时，不要让该类用户关注或关联过多的检查相关信息，预约时尽量让预约操作步骤足够少，如只需指定预约时间最好。

1. **检查科室登记员**

这部分人员对检查的内部检查流程和相关注意事项都比较熟悉，同时也负责平时的登记和检查分配工作，因此如果科室分别预约时，此类用户使用检查预约的可能性很大。

1. **检查科室医生**

这部分人员参与的可能性比较少，因为这部分人大都在进行检查和诊断工作，忙时基本没有太多的时间对病人检查进行预约，但也不排除此类可能性。

1. **临床医生**

由于各个医院的应用不同，因此有的医院可能在开出检查后，根据医院的具体情况，可能由临床医生直接进行检查预约操作，因此需要满足临床医生的检查预约操作需求。

图2（预约中心预约） 图3（检查科室分别预约）

**预约中心**

患者1(CT\MR)

患者2(MR)

护士1

护士2

**MRI室**

**CT室**

患者2(MR)

患者1(CT\MR)

登记员

**……**

检查医生

临床医生

1. **运行环境说明：**

在使用我们HIS系统的医院用户中，几乎都是使用微软的WINDOWS系列操作系统，因此在进行检查预约时，仅考虑最常用的使用环境，实现检查预约的基本环境要求如下：

1. **操作系统：**WindowsXP\Windows2000\及以上
2. **数据库环境：**Oracle10g及以上
3. **硬件配置：**内存2G及以上\CPU1.6GHZ及以上\硬盘40G及以上
4. **功能分析**

主要需求了解后，就可根据这些需求，将需求的实现分散到不同的模块功能中，具体要满足那些功能，在本节中，将分别在基础设置和业务操作两部分内容中进行介绍，不过在功能介绍之前，可以参考下图对主要需实现的功能概况进行了解，如下图：

图4（检查预约设置）

系统管理员

1.设置需要进行预约的项目

2.设置项目的一些基本信息

设置执行间的工作时间方案

设置检查科室的执行间，包括如地点、对应影像类别，是否参与预约等

~~设置预约号的生成规则~~

整合到预约基本参数设置中

设置预约相关的一些基本的参数，如是否启用预约、需预约病人类型等

系统已具备权限设置功能，不需要另外设计，只需增加脚本

图5（预约基本功能）

预约操作员

对指定类型或者特定的数据进行过滤查找以获取所需的数据

查看病人所有检查的预约情况，以便根据已预约情况预约

查看检查科室当前已经安排的检查情况，以便进行检查预约

指定检查科室和时间，对检查项目进行预约

对不需要进行检查的项目进行撤销预约

打印检查项目的预约单

~~自动根据检查时长及执行间安排情况和病人预约情况预约~~

对未预约的检查，会预先自动选择预约时间

当启用一卡通或者允许预约扣费时，对检查的项目进行扣费

撤销预约后，在未安排其他预约项目的情况下，可恢复当前被撤销的预约，避免误操作

1. **基础设置部分**

基础设置部分主要是为实现检查预约而提供的相关数据配置，只有对相关数据配置完成后，预约时才能根据配置的各种规则进行预约操作。目前要实现检查预约需配置的数据包含有预约项目设置、预约时间方案设置、检查执行间设置、预约号规则设置、基本参数设置等，现分别介绍如下：

1. **预约项目设置：**

对所需预约的检查项目进行设置，只有设置允许预约的检查项目才需要进行预约。对其他未设置预约的检查项目，则可直接到检查科室进行检查，不需执行预约流程。设置预约项目时，需要设置的信息如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **配置项** | **配置说明** |
| 预约检查项目 | 配置需要预约的检查项目名称 |
| 检查项目时长 | 配置整个检查项目所需时长  预约时自动根据此时间计算下一项目的起始时间 |
| 是否启用预约 | 配置项目是否需要预约  当临时撤销预约时，可直接修改参数，而不用删除整条记录 |
| 注意事项 | 项目检查时需要注意的事情 |

界面如下图：

图6（预约项目设置界面示意图）

预约项目设置

|  |
| --- |
| CR |
| CT |
| MRI |
| DR |
| US |
| … |
|  |
|  |

影像类别：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **预约项目名称** | **检查项目时长(分)** | **是否启用预约** | **注意事项** |
| CT增强扫描 | 30 | 是 |  |
| 多层螺旋CT检查 | 40 | 是 |  |
| … | … | … |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

确 定(&S)

取 消(&C)

* X

应 用(&A)

1. **预约时间方案设置：**

预约时间主要用于配置执行间所能接受检查预约的时间，在这个时间之外不能进行任何患者检查的预约操作，执行间的日常工作时间不受此时间方案的影响。需要设置的数据如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **配置项** | **配置说明** |
| 方案名称 | 设置时间方案名称 |
| 星期 | 执行间可接受预约的星期安排 |
| 开始时间 | 接受预约安排的开始时间 |
| 结束时间 | 接受预约安排的结束时间 |

界面如下图：

图7（预约时间方案设置界面示意图）

预约时间方案设置

|  |
| --- |
| 全日预约方案 |
| 周末预约方案 |
| 上午预约方案 |
| 下午预约方案 |
| … |
|  |
|  |
|  |

方案名称：

删 除(&D)

修 改(&U)

* X

方案名称：

新 增(&N)

|  |  |
| --- | --- |
| 星期一 | 01 02 03 04 05 06  07 08 09 10 11 12  13 14 15 16 17 18  19 20 21 22 23 00 |
| 星期二 | …… |
| 星期三 | …… |
| 星期四 | …… |
| …… | …… |

时间分段长度：10分钟

时间方案设置完成后，在执行间的配置中，可选择执行间需要使用的预约时间方案，并将预约时间方案ID存入到执行间的配置表中。

1. **检查执行间设置：**

用于设置可以安排检查项目的执行房间，在安排检查项目时，需要明确具体的检查房间，因此需要提前对其进行设置，执行间需要设置的数据如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **配置项** | **配置说明** |
| 执行间名称 | 检查项目检查时所在的房间名称。 |
| 编号前缀 | 当需要根据执行间编号时，可加上该前缀。 |
| 所属科室 | 执行间所属的科室。 |
| 影像类别 | 一个执行间只能对应一种影像类别，如CT,CR等。 |
| 影像设备 | 该执行间使用的检查设备，可以不进行设置。 |
| 启用状态 | 判断该执行间是否允许使用，当设备故障时，可临时禁用。 |
| 是否参与预约 | 对于有些检查项目时间较短的情况，如普通放射照片，可单独分配执行间，专门处理不需预约而进行检查的检查项目。只有设置了参与预约的执行间，在检查预约时才能被选择。 |
| 时间安排方案 | 设置执行间允许安排预约检查项目的时间段。 |
| 详细地址 | 设置执行间的具体地址，以便患者根据此地址进行检查。 |

界面如下图：

图8（检查执行间设置界面示意图）

检查执行间设置

|  |
| --- |
| 放射科 |
| CT室 |
| MR室 |
| 超声室 |
| … |
|  |
|  |
|  |

所属科室：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **执行间名称** | **编号前缀** | **影像类别** | **影像设备** | **使用状态** | **是否参与预约** | **…** |
| CT1室 | A | CT | GECT | 启用 | 参与 | … |
| CT2室 | B | CT | Philips | 启用 | 参与 | … |
| … |  | … | … | … | … | … |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

确 定(&S)

取 消(&C)

* X

应 用(&A)

1. **预约基本参数设置：**

预约基本参数设置功能包含预约的一些基本参数如“启动预约流程”、“未预约不允许报到和完成”、“急诊患者是否需预约”、“预约病人来源”、“预约时自动排队”、“预约时指定执行间”、“预约号生成规则”、“预约科室时间方案”等。

有的医院需要将预约号作为排队号码使用，也有医院需要根据自身的一些应用产生预约号，如按各执行间安排情况顺序产生预约号等，如下图：

图9（根据各执行间安排情况每天顺序产生预约号）



因此需要根据一些设置规则产生医院用户所需的号码，目前预约号的规则设置界面大概如下：

图10（预约号规则设置界面示意图）

检查预约基本设置

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查执行间前缀 | 2位年份 | 4位年份 | 月份 | 日 | 顺序号 | 时间序号 | 序号位数 |
| □ | ■ □ | | □ | □ | ■ □ | | 3 |

(√)顺序号每天从1开始 （√）撤销预约后可分配其他检查

确 定(&S)

取 消(&C)

* X

√启用检查预约 √未预约不允许报到 ×按执行间预约 ×使用检查时长计算预约时间

预约方式：（□临床医生预约\□预约中心预约\□检查科室分别预约）×预约后直接排队

当前科室：

放射科

科室时间方案：

全日预约

每段时间内最大安排人数： 3 人

该规则可通过参数形式保存到科室参数表中，如02001311，则数字的每一位对应了规则中的一个选项设置。时间序号的规则为根据当前时间组合成的数字，如8:30的序号为0830,10:49的序号为1049，采用24小时日期格式。

1. **预约权限设置：**

预约权限所需的相应权限设置，在允许相应脚本后，可以在现有系统中进行设置，不需要再单独增加设置界面。权限设置可参考管理工具中的权限管理，这里不再做详细介绍。

1. **业务操作部分**

业务操作部分主要完成对患者的检查项目进行预约等相关操作，所要包含的基本功能在《图5》中已进行介绍，在该部分中将对检查预约主界面中的具体功能进行分析，其他涉及到的一些子功能窗口将不做详细介绍。

1. **检查预约：**

检查预约功能主要实现对患者的各检查项目进行预约操作，检查预约后，患者在指定的预约时间到检查科室进行检查。这里需要考虑支持两种使用方式，即建立预约中心的预约方式和各检查科室分别预约的预约方式，因此检查预约有一部分功能需要能够嵌入到各检查工作系统中，同时结合需求分析中总结的需求点，即需要支持预约到科室，又能够预约到执行间，因此检查预约操作界面将根据这两种类型分别进行介绍，需指定执行间的检查预约操作界面如下：

**图11（需指定执行间的检查预约主界面示意图）**

检查预约

* X

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性 | 检查项目 | 预约状态 | … |
| 张三 | 男 | CT扫描 | 已预约 | … |
| CR | 已预约 | … |
| DR | 未预约 | … |
| 李四 | 女 | DSA | 未预约 | … |
| 王五 | 男 | B超 | 已预约 | … |
| CT头颅 | 已预约 | …… |

**已预约情况：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预约时间** | **检查项目** | **执行间** |
| 2012-5-4 8:30 | B超 | B超1室 |
| 2012-5-4 9:00 | CT头颅 | CT室 |

已预约(9)

未预约(5)

**所有(14)**

姓名：

查 找

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 执行间 | 检查量 | 末次时间 |
| **CT1室** | **15** | **18:20 …** |
| **CT2室** | **25** | **17:50 …** |
| **CT3室** | **08** | **10:30 …** |

预约日期：

2012-5

当前科室：

所有科室

预约\自动预约\预约登、撤销，恢复\过滤\预约情况查看\打印预约单\刷新\

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 08:00 | **1**  00-25 | **2** 已撤  26-45 | **3**  46-50 | 4  51-55 | **5**  56-59 |
| 09:00 | 待安排  00-59 | | | | |
| 10:00 | 蓝色：当前预约 灰色：不能预约 绿色：可预约 | | | | |
| 11:00 | …… | | | | |
|  | | | | | |
| 13:30 | …… | | | | |
| 14:00 | …… | | | | |
| 15:00 | …… | | | | |
| …… | …… | | | | |

**6 7** **8** **9 10 11 12**

包括按预约号定位

快速过滤工具栏

执行间安排情况显示界面如下（该窗体能够被其他检查工作站如影像采集、病理等站点打开）：

**图12（执行间安排情况显示界面示意图）**

执行间安排情况查看

确 定(&S)

* X

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 08:00 | **1 完成**  张三 c0  腹部CR  00-25 | **2 过期**  张三 c1  四肢  26-45 | **3 已预约**  王五 c2  胸部CR  46-50 | 空闲  51-55 | **5** **已预约**  李四 c4  胸部CR  56-59 |
| 09:00 | 空闲  00-59 | | | | |
| 10:00 | ……灰色：不需要执行的检查 蓝色：表示已安排未执行的检查 绿色：未安排检查 | | | | |
| 11:00 | …… | | | | |
| 这里查看所选执行间的安排情况，只查看，不做其他操作。不同颜色分别表示不同操作状态。 | | | | | |
| 13:30 | …… | | | | |
| 14:00 | …… | | | | |
| 15:00 | …… | | | | |
| …… | …… | | | | |

安排日期：

2012-5-3

**图13（直接预约到科室的检查预约主界面示意图）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性 | 检查项目 | 预约状态 | … |
| 张三 | 男 | CT扫描 | 已预约 | … |
| CR | 已预约 | … |
| DR | 未预约 | … |
| 李四 | 女 | DSA | 未预约 | … |
| 王五 | 男 | B超 | 已预约 | … |
| CT头颅 | 已预约 | …… |

检查预约

* X

**已预约情况：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预约时间** | **检查项目** | **执行间** |
| 2012-5-4 8:30 | B超 | B超1室 |
| 2012-5-4 9:00 | CT头颅 | CT室 |

已预约(9)

未预约(5)

**所有(14)**

姓名：

查 找

预约日期：

2012-5

当前科室：

所有科室

预约\自动预约\预约登、撤销，恢复\过滤\预约情况查看\打印预约单\刷新\

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 08:00 | **3人**  00-29 | **3人**  30-59 |
| 09:00 | **1人**  00-29 | **待安排**  **30-59** |
| 10:00 | 灰色：不能预约 绿色：可预约 | |
| 11:00 | ……红色字体：表示当前预约所安排的位置 | |
|  | | |
| 13:30 | …… | |
| 14:00 | …… | |
| 15:00 | …… | |
| …… | …… | |

**6 7** **8** **9 10 11 12**

包括按预约号定位

快速过滤工具栏

**放射科**

已排：7人 可排：23人

**主操作界面说明：**

整个界面分左右布局显示，左侧部分主要以预约检查信息显示为主，右侧则以预约安排操作为主，并且右侧部分将被封装为一个公共对象，可供临床医生站调用，使其在开具检查医嘱后，可直接对检查进行预约。在左侧列表中的预约检查改变后，右侧的相应数据和状态也会相应发生变化。各区域用途分别介绍如下：

1. 标注1（预约检查列表）说明：

列表中默认显示需要预约的检查记录，如果选择“所有”页面，则只显示需要预约的检查（即需要预约但还没有预约和需要预约且已经预约的检查），不需要预约的检查，则不在该系统中显示。

1. 标注2（预约安排情况列表）说明：

在该列表中，显示该检查所属病人下的所有未检查（包含其他科室的检查）的已预约检查的预约情况，集中在此显示，可方便操作人员选择尚未预约检查的预约时间，避免出现对同一病人的多个检查进行跨天预约。

1. 标注3（预约日期选择）说明：

该处用于选择预约的日期，日期中的不同颜色代表了不同意思。灰色表示不能在此日期中进行预约，比如不能预约到当天即之前的日期中；红色表示该日期下已经排满需要进行预约的检查（即最后安排日期超出排版日期和检查数量超出指定数量），对于按执行间方式预约时，在该日期下撤销预约的，撤销后，颜色状态不会改变，除非是撤销最后日期的检查预约；绿色则表示该日期下能够安排相应的预约检查。

1. 标注4（执行间安排情况查看）说明：

查看当前科室下，该检查项目所需执行间的安排情况。列表中，不同颜色代表的意思与日期选择栏中的颜色所代表的意思相同。当用鼠标单击执行间旁边的按钮后，将弹出该执行间的安排明细，显示每个时间段需要做的检查以及其他更详细的相关信息，避免在预约操作界面由于无关信息显示过多，使其显示复杂。

1. 标注5（执行间内预约时间段确认）说明：

这里显示指定日期，指定执行间下的预约安排情况。默认情况下，系统会自动确定比较合适的一个时间段，如果合适就可直接单击预约操作，否则可直接进行修改。预约后，将以不同颜色呈现当前的预约安排。另外这里显示的相关时间信息，则是根据之前的时间方案进行配置的。

1. 标注6（科室安排情况显示）说明：

显示检查项目所属执行科室的预约安排情况，只显示科室安排的大概信息，较详细的信息，可通过标注7的区域查看，如果要查看更详细的信息，则需通过预约安排情况查看功能查看。

1. 标注7（科室内预约时间段确认）说明：

显示当前科室内的预约安排情况，在不同时间段内，使用不同的颜色标明当前预约安排的状态，只有在绿色显示的时间段内，才能安排新的预约检查。

当检查预约模块检测到有需要预约的检查后，为了使用户能够及时了解到当前需要预约的检查信息，可在分组标签下显示对应的检查数量，如“已预约(25)”,“未预约(30)”等信息。

##### 相关功能处理规则：

1. 检查预约：

在给患者开完相应检查后，患者先进行缴费，对未缴费的检查，不能进行检查预约。如果启用了一卡通，且患者也没有缴费，则预约时将自动进行检查扣费处理（扣费时弹出扣费窗口，提高刷卡等处理）。费用交纳后，护士等根据执行间安排情况对患者进行检查预约，预约时需尽量安排到同一天，特殊情况除外，如病人要求分开安排等。完成预约后，预约信息反馈到医生工作站和检查工作站中。住院病区能够根据反馈的预约信息提醒护士或者医生安排患者检查。

1. 自动预约：

根据设置和当前安排情况，系统自动采用一定的处理方法(自动选择最近的可安排日期，选择预约安排时间最早的执行间进行安排)，对患者检查进行预约安排，自动预约后，如果出现安排不合理，用户也可手动进行调节，对预约时间进行修改。

1. 预约登记：

可在预约系统中，直接登记需要进行预约检查的相关信息。在这里面登记时，只能选择需要预约的检查项目。

1. 撤销预约：

撤销预约后，对应预约状态将被修改为“已撤销”。如果在该预约时间内安排了其他检查项目，则预约状态将被修改为“无效”，并且不能对其进行预约恢复操作。

1. 恢复预约：

对因误操作或其他原因造成撤销预约后需要恢复的，在该预约时间内如未安排其他检查项目的情况下，可执行预约恢复，恢复后对应预约状态将被修改为“已预约”。

1. 过滤及刷新：

对预约的检查数据进行相关的过滤操作，且可通过刷新操作，刷新实时的检查数据。

1. 撤销预约后的时间处理：

在该段时间内，如果能够容纳下其他检查项目，则可将其他检查项目分配到此时间段，且预约号可使用已撤销检查的预约号，如果撤销的预约号已被其他预约的检查项目使用，则可按照规则，生成新的预约号进行编排。由于撤销预约的情况通常比较少，因此有的医院不在乎新产生号码比在该时间后预约的检查号码大的问题，毕竟明确了预约检查时间的，患者只需根据时间检查即可。对于是否使用此规则，可通过参数进行控制。

1. **其他部分：**

略……

1. **数据分析**

检查预约的记录数量随着各检查科室的数量增加而增加，因此检查预约的记录数基本等同于“影像检查记录”表中的记录数量。同时由于在预约过程中，不设计到图像、文件等这类较大数据的存储，因此在设计检查预约相关数据表时，可参考目前影像检查相关表及结构规范等一些规则进行设计。

根据功能分析，要实现检查预约功能，需使用到的数据表有“影像检查项目”、“影像预约时间方案”、“影像预约时间安排”、“医技执行房间”、“影像预约记录”，“影像预约号规则”，“影像检查提醒”等。其中需要新增的表为“影像预约时间方案”、“影像预约时间安排”、“影像预约记录”、“影像预约号规则”，“影像检查提醒”，其余表则只需做部分修改即可。以下段落中将对新增和修改的几张数据表结构进行说明。

1. **新增表部分**
2. **影像时间方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **影像时间方案** | | | |
| 字段名 | 字段类型(长度) | 约束 | 使用说明 |
| ID | Number(18) | 主键 |  |
| 方案名称 | Varchar2(64) |  |  |
| 分段长度 | Number(18) | 默认30 | 可选10分钟，20分钟，30分钟，60分钟  即安排预约检查时，需要间隔的时间长度 |
| 备注 | Varchar2(512) |  |  |

1. **影像时间安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **影像时间安排** | | | |
| 字段名 | 字段类型(长度) | 约束 | 使用说明 |
| ID | Number(18) | 主键 |  |
| 预约时间方案ID | Number(18) | 外键，索引 |  |
| 星期 | Number(1) |  | 1..7 |
| 开始时间 | DateTime |  |  |
| 结束时间 | DateTime |  |  |

1. **影像预约记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **影像预约记录** | | | |
| 字段名 | 字段类型(长度) | 约束 | 使用说明 |
| ID | Number(18) | 主键 |  |
| 医嘱ID | Number(18) | 外键，索引 | 唯一 |
| 科室ID | Number(18) | 外键，索引，可空 |  |
| 执行间ID | Number(18) | 外键，索引，可空 |  |
| 预约号 | Number(18) | 索引，可空 |  |
| 预约时间 | DateTime | 索引，可空 |  |
| ~~预计时长~~ | ~~Number(18)~~ |  | ~~如果按执行间预约，预计时长则为检查项目时长~~ |
| 执行序号 | Number(18) | 可空 | 以执行间为单位产生的序号，方便获取最大号码 |
| 预约状态 | Number(1) | 默认0 | 0 未预约，1已预约，2已撤销，3已过期， 4已完成 |

1. **修改表部分**
2. **影像检查项目**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **影像检查项目（红色表示增加字段）** | | | |
| 字段名 | 字段类型(长度) | 约束 | 使用说明 |
| 诊疗项目ID | Number(18) | 主键 |  |
| …… | …… | …… | …… |
| 项目时长 | Number(5) |  | 单位分钟 |
| 启用预约 | Number(1) | 默认0 | 0不需预约，1需预约 |
| 注意事项 | Number(512) |  |  |

1. **医技执行房间**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **医技执行房间（红色表示增加字段）（蓝色表示修改字段）** | | | |
| 字段名 | 字段类型(长度) | 约束 | 使用说明 |
| ID | Number(18) | 主键 |  |
| 科室ID | Number(18) | 外键，索引 |  |
| 执行间 | Varchar2(20) | 索引 | 唯一（科室ID,执行间） |
| …… | …… | …… | …… |
| 号码前缀 | Varchar2(20) |  |  |
| 影像类别 | Varchar2(10) |  | 如CT,US,DR等 |
| 可用状态 | Number(1) |  | 0表示不可用，1表示可用 |
| 参与预约 | Number(1) |  | 0表示不参与预约安排，1表示参与预约安排 |
| 详细地址 | Varchar2(128) |  |  |
| 时间方案ID  预约时间安排 | Number(18) | 外键，索引 | 保存可进行预约的时间安排方案 |

1. **修改方案**

在实现检查预约之前，需要清楚的是并非所有功能都需要全新开发，为避免产生大量的重复工作，有的功能，只需在原有的基础上进行修改即可实现，比如“预约项目设置”，“检查执行间设置”，“基本参数设置”等，同时为提高检查预约的独立性，及使用方便性，在组织形式上也会发生相关变化，接下来将对这些内容进行详细介绍。

1. **项目的组织发布形式**

检查预约模块与Pacs中的各站点功能相对比较独立，且为了便于维护和修改，因此考虑将检查预约作为单独的项目进行开发，当需要使用到检查预约的模块，便可直接通过创建Com对象的方式使用检查预约，且当检查预约出现问题后，只需在问题修改后重新编译并单独发布检查预约模块即可，检查预约项目信息如下：

1. **项目名：**

检查预约管理

1. **项目工程名：**

zl9PacsSchedule

1. **编译后的文件名：**

zl9PacsSchedule.DLL

1. **模块编号：**

检查预约不需要使用模块号，嵌入到各检查系统中，增加预约相关权限。

检查预约设置需增加模块编号为1298，以便在导航台中进行调用。

1. **编译后文件目录：**

与调用程序处于相同目录中

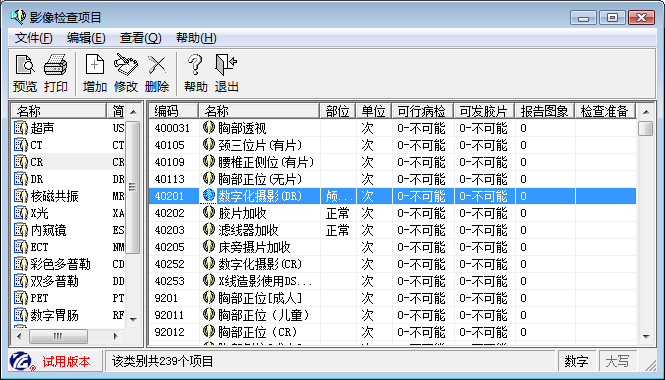
1. **发布版本：**

10.31.0及根据需要增加的sp版本。

1. **配置预约项目**

预约项目设置可通过“影像检查项目”进行修改实现，在“影像检查项目”中已经包含了需要的部分设置信息，如检查项目名称等，因此只需要在此基础上增加一些设置即可，如下图：

图14（影像检查项目设置界面）

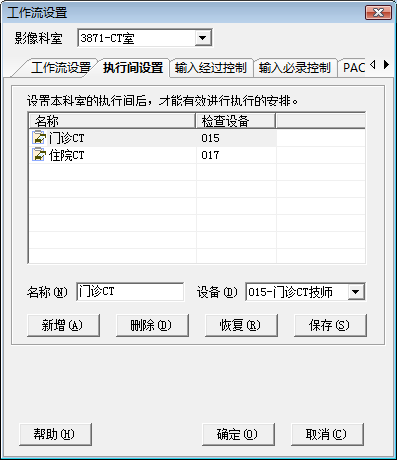


所需增加的设置项目包括“项目时长”、“启用预约”、“注意事项”等，同时需要修改对应的“影像检查项目”数据配置表，表的修改可参考5.2.2中的说明。

1. **配置检查执行间**

在目前的系统中，检查执行间的设置必须在流程管理中进行设置，并且在使用时不太方便直观。同时由于检查预约模块的加入，对检查执行间设置的要求就更高，因此需要将执行间设置从流程管理中独立出来作为单独的设置功能。原有的检查执行间设置界面如下：

图15（执行间配置）



执行间单独进行设置的处理界面可参考4.1.3中的功能说明，改变设置后，原有使用到执行间功能的地方需要保持不变，同时需要修改“医技执行房间”数据表。

1. **配置检查预约基本参数**

检查预约所需的基本参数设置，可在影像流程管理中进行增加，不设计到表结构变动，不会影响到其他功能实现，当前影像流程管理设置界面可参考图14中的工作流设置页面。

1. **配置预约时间方案**

参考4.1.2中的功能说明进行增加。

1. **配置预约号规则**

参考4.1.4中的功能说明进行增加。

1. **配置预约权限**

权限设置在系统中已经存在，只需在相关脚本中增加“检查预约”，“撤销预约”，“恢复预约”等权限，即可在“管理工具”的“权限管理”中进行设置。

1. **检查预约**

参考4.2.1中的功能说明进行增加。

1. **预约自动提醒**

当检查下达后，检查预约系统需及时提醒预约中心护士或者检查科室医生及时对检查进行预约安排，安排完毕后，需要将预约安排信息反馈到医生站，目前系统中不存在此功能，需进行增加。

1. **检查预约与排队叫号的衔接**

当检查预约后，如果启用了排队叫号，且设置了预约时插入排队叫号队列，那么患者相关信息则需要提前插入到排队叫号队列的数据表中，并根据设置生成排队号码，写入执行间信息等，当患者在指定的预约日期报到时，排队数据才正式开始排队，并使用生成的号码进行呼叫。如果在预约时不插入排队叫号信息，则只能在报到时根据相关数据进行插入，此时的排队流程与未使用检查预约前的排队叫号相同。

1. **检查预约与医生站的衔接**

检查预约完成后，检查预约的安排信息需及时反馈的医生站中进行查看，检查预约情况可通过“病人医嘱发送”中的“执行说明”和“安排时间”进行反馈，当执行说明中有数据时，在医嘱的安排情况下，便可查看检查的预约情况。

住院病区医生站或护士站需要根据“安排时间”产生代办医嘱信息，护士或者医生则可通过直接查看代办医嘱记录，安排患者进行相应检查，由于目前系统中不存在此功能，因此需要新增。

由于医生站在开出检查医嘱后，需要通知检查科室或者预约中心进行预约操作，因此需要医生站调用检查预约接口SendScheduleMsg，该接口会将相关信息写入“影像检查提醒”表中，检查预约功能便自动根据写入数据通知相关人员进行预约。另外，在病区也有可能需要打印预约单，因此检查预约将提供接口PrintScheduleReport供病区站点调用。

1. **检查预约与各检查站点的衔接**

当启用检查预约后，预约操作界面可嵌入到主界面中，且通过目前已有的参数配置功能进行设置后，如工作模块设置，即可适应预约中心的预约方式，也可适应检查科室分别预约的预约方式，同时也可根据设置，对未经预约的患者不允许进行报到检查。

同时在各检查工作站的检查列表中，需增加预约状态的显示，以便及时了解当前检查的预约信息。另外，患者报到后，还需将排队叫号中的数据状态修改为排队中，以便检查医生进行呼叫。

1. **总结**

略……

1. **附件**
2. **吉林市中心医院预约方案**



1. **江苏大丰人民医院预约需求**

