用户需求书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 包组号 | 项目 | 开发时间 |
| 包组1 | 广东省产前筛查与产前诊断培训认证系统 | 合同签订后3个月 |
| 包组2 | 产前诊断联合门诊系统 | 合同签订后6个月 |
| 包组3 | 广东省产前筛查与产前诊断机构校验系统 | 合同签订后6个月 |
| 包组4 | 广东省产前筛查与产前诊断机构质控系统 | 合同签订后6个月 |

**包组1：培训认证系统**

### 、项目背景

广东省致力于提升产前筛查与诊断服务的质量和技术水平，以提高出生人口素质和儿童健康水平。为实现这一目标，全省正构建一个覆盖城乡居民、涵盖婚前、孕前、孕期、新生儿和儿童期各阶段的三级出生缺陷防治体系。这一体系不仅包括普及出生缺陷防治知识、减少严重出生缺陷儿出生、减少先天残疾发生等任务，还特别强调了产前筛查与诊断技术的重要性。目前需要配置一个能够支持全省产前筛查与诊断机构资源可视化展示、无纸化学习和考试的“培训认证系统”，以实现远程教育培训平台的一体化培训闭环，包括培训计划的创建和实施、课程学习的监督、在线考试的智能化开展以及培训数据的智能分析、认证证明的获取和后续继续教育关联。

### 、需求

|  |  |
| --- | --- |
| **功能点** | **具体功能** |
| 培训计划创建发布 | 支持开展不同主题的远程培训 |
| 培训计划创建发布 | 支持查询、创建、编辑和删除培训计划 |
| 培训计划创建发布 | 支持查询、创建、编辑和删除培训计划，创建培训计划应包含培训名称、举办单位、培训介绍、培训开始时间和结束时间等 |
| 培训计划创建发布 | 支持培训计划分组显示，控制查看人员权限 |
| 培训计划创建发布 | 支持培训计划和培训课程、培训考试进行关联 |
| 课程管理 | 适用于音视频、直播录播课程、课件、文字资料等方式的业务培训、教学等 |
| 课程管理 | 系统的课程、课件管理支持但不限于如下功能：支持课程创建、修改、维护和查询功能，支持管理学习课程功能，可快速定位课程、收藏课程和记录学时；具备课程审核功能；支持课件视频管理、课件管理、课件同步等功能 |
| 课程管理 | 支持视频查询、点播、在线直播：支持通过视频播放地址进行课件观看，支持课件相关信息的信息显示查看，支持多种方式的视频课件查询功能；支持通过直播间进行在线直播，支持在线点名、在线问答功能 |
| 课程管理 | 课程录制、直播申请与审核和反馈：支持直播课程进行实时录制，录制完成后维护成课件；支持创建直播申请，可以搜索直播申请信息；支持直播审核操作，支持同意、拒绝直播频道分配功能；支持用户创建直播反馈内容，支持检索反馈意见，支持省级、地（州、市）级、县（市、区）级和医院内分级发起、组织、管理在线业务培训 |
| 智能监学监考模式 | 支持采用学习 + 考试模式，随时随地，不受场地限制，组织一场学习以及学完即考；可迅速完成配置，方便快捷 |
| 智能监学监考模式 | 支持多种类型题型的在线考试（包括选择题、问答题等）；支持图片、视频、动图等资料上传；支持超声影像动态图的在线考试 |
| 智能监学监考模式 | 支持考试实时防作弊技术 |
| 智能监学监考模式 | 支持同一考试和考题随机生成 |
| 智能监学监考模式 | 支持考试过程中显示倒计时提醒，控制考试时间 |
| 智能监学监考模式 | 支持查看错题解析，并根据需求个性化设置试题解析的查看 |
| 智能监学监考模式 | 支持查看成绩排名，即时生成成绩单 |
| 智能监学监考模式 | 支持获取考试电子证书；用户可自行查询得分、排名和报告、获取电子证书等 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持培训整体数据统计分析，用表格形式体现：应参加人数、实际参加人数、参加率、课程完成人数、课程完成率 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持培训每场考试的考试数据分析，用表格形式体现：试卷总分、试卷平均分、用户最高分、及格率、缺考人数 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持培训每场考试的分数分段分析，用柱状图体现分段和人数 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持培训每场考试的试题正确率分析，用柱状图体现题目和正确率 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持培训每场考试的参加科室正确率和错误率分析，用柱状图体现每个科室的正确率和错误率 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持查看参与考试的考生成绩分数，并支持导出 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持导出考试的分数分段、每道试题的正确数和错误分析数据、参加科室的正确率和错误率数据 |
| 全面、个性化的培训数据分析功能 | 支持合格证书人次的一体化展示，包含人员的单位、考核成绩、考核年限、考核单位、地区分布情况、全省分布情况等 |
| 证书生成配置和领取 | 支持控制培训考试是否需要认证证书 |
| 证书生成配置和领取 | 支持后台配置证书模板，包括证书模板图片上传、证书编号随机生成、认证人姓名、单位、是否合格、领取时间等信息的配置 |
| 证书生成配置和领取 | 支持按需配置领取证书条件，如参与考试、合格分数等信息设置 |
| 证书生成配置和领取 | 支持在线领取证书，包括发送证书至电子邮箱领取和保存证书至手机相册领取两种形式 |
| 管理中心分级管理 | 支持管理中心联合多个机构分级管理人员培训考核信息，支持上传联合协议等文件进行管理关系对应 |
| 管理中心分级管理 | 支持管理中心发布招生计划，多中心联合实施，分级管理 |
| 管理中心分级管理 | 支持机构组织人员根据招生计划报名，同时支持自主选配考核人员 |
| 管理中心分级管理 | 支持管理中心确认机构报名名单信息，并审核 |
| 管理中心分级管理 | 支持管理中心分级组织培训考试 |
| 管理中心分级管理 | 支持管理中心分级管理人员考核结果 |
| 管理中心分级管理 | 支持统一发布考核证书 |
| 支持获取合格证的人员后续继续教育监管 | 支持每年继续教育学分制或学时制，限制合格证人员的时效性 |
| 培训认证系统 | 成交供应商需配合采购人定制开发、与院内外系统对接的需求。 |
| 流量和资源存储支持 | 普通直播流量（腾讯云直播流量）（一年） |
| 流量和资源存储支持 | 互动直播流量（腾讯 TRTC 流量）（一年） |
| 流量和资源存储支持 | 录播直播流量（阿里云 CDN 流量）（一年） |
| 流量和资源存储支持 | 视频存储流量（阿里云 OSS 存储费用）（一年） |
| 流量和资源存储支持 | 其他功能产生的访问流量：存储到 OSS 的回源流量，图片、PDF 产生的 CDN 流量、服务对外负载均衡网关流量等。（一年） |

注：成交供应商需配合采购人定制开发、与院内外系统对接的需求。

**包组2：联合门诊系统**

### （一）、项目背景

为解决患者就医难、看病难、路途远、大医院号源紧张、优质医生资源少等导致的不能及时就诊的情况，特设立上级与下级机构的专科专科“远程联合门诊”。在合作医院开展联合门诊建设的机制和模型的探索，制定规范性实施方案；配置联合门诊所需的基本设备，优化诊疗流程，实现上下级单位同步开展门诊，病患同步诊疗。对于医患协作诊疗提高治疗效率和诊疗质量有重大意义。上级医院和下级医院进行签约，签约之后上下级医院间可同步开展门诊，以便优质医疗资源下沉，提高下级医院医疗水平，促进分级诊疗实现，方便患者在基层机构就能得到上级优质专家诊治，提高患者和下级医院的诊疗效率。节约医患双方在经济和时间上的花费，需要配置“联合门诊系统”。

**（二）、需求**

|  |  |
| --- | --- |
| **功能点** | **具体功能** |
| 签约管理 | 支持上下级医院签约，并上传签约文件，进行签约管理，包括执业资质要求、收费标准、分配机制、报告情况的等 |
| 联合门诊开通 | 支持上下级单位开通联合门诊，共享患者信息，共享专家技术资源信息 |
| 同步问诊 | 支持上下级单位同步问诊，实时共享问诊音视频画面 |
| 同步门诊病例等 | 支持同步门诊病例、诊疗方案、诊断报告等，下级单位可主动推送数据给上级单位，上级单位进行患者数据归档 |
| 上级单位指导培训 | 支持上级单位专家指导和培训以帮助下级单位的医护人员不断提高临床技能和医疗质量，对下级单位进行远程指导帮扶，开展远程培训 |
| 下级单位转诊服务 | 支持下级单位对患者进行初步的诊断和治疗，为需要更高级别医疗服务的患者提供转诊服务，邀请上级专家接诊 |
| 患者扫码登记 | 支持患者扫码登记就诊信息，实现上下级单位对患者信息的自动采集和归档，记录上下级单位患者登记数量、以便查询回溯 |
| 统计功能 | 支持统计功能，包括每个月、每年等联合门诊量统计、支持病种统计等 |
| 联合门诊病例功能 | 支持联合门诊病例功能、可电子双签 |
| 对接互联网医院 | 支持和院内互联网医院对接，可把互联网医院挂号等信息同步到联合门诊系统，最后回传病历 |
| 配套设备（相当于或优于） | 1. 显示器（不低于 27寸 1920\*1080  刷新率：不低于60Hz） |
| 2. 内存：不低于16GB DDR4 3200MHz  CPU： 六核  硬盘：240GB SSD） |
| 3. 麦克风 |
| 4. 音响 |
| 5. 摄像头（分辨率大于1080p，支持高清/超高清） |
| 6. 视频采集卡（支持PCIe 4K 60Hz） |
| 7. 网线 |
| 8. 链接接线（DP/HDMI [工作站使用]/DVI 以及相关转换头） |
| 配套设备 | 1. 基础环境类软件 |
| 2. 联合门诊软件系统 |
| 3. 采集卡及驱动 |
| 4. 远程控制软件 |
| 配套设备 | 由采购单位提供实施远程指导需要的网络环境，包括外网线等 |

注：成交供应商需配合采购人定制开发、与院内外系统对接的需求。

**包组3：机构校验系统**

### （一）、项目背景

随着产前诊断机构数量逐年增加，需要持续地开展质量评估及资质校验，给管理人员、专家、机构三方都带来了挑战。现行医疗机构校验制度存在流程繁琐、效率低下和标准不统一等问题，这些问题影响了医疗服务的安全性和有效性。为了提高医疗机构校验工作的效率和准确性，确保医疗服务安全、有效，需要建立一个规范化、标准化的医疗机构校验机制。因此，建立机构校验系统，对医疗服务全过程进行实时监控和管理，及时发现并纠正医疗质量问题，是提升医疗服务质量和监管效能的重要举措。

### （二）、需求

|  |  |
| --- | --- |
| **功能点** | **具体功能** |
| 首页管理 | 滚动广告：   1. 支持滚动显示校验工作相关的重要信息，例如新闻、校验网页 介绍等；   2.支持用户点击滚动广告内容可以跳转到相应的详情内容页面；  3.支持滚动显示多条内容； |
| 首页管理 | 公告栏：  1.支持在首页显示校验工作相关的重要公告；  2.支持滚动显示多条重要公告内容； |
| 首页管理 | 新闻通知：  1.支持在首页显示新闻的标题、图片、上传时间；  2.支持用户点击新闻图片、标题跳转到详情内容页面； |
| 首页管理 | 资料中心：   1. 支持在首页显示文件名、上传时间； 2. 支持用户点击文件名，系统自动跳转到详情内容页面；   3. 支持用户下载资料中心的内容 |
| 首页管理 | 检验情况  1. 支持在首页显示本省所有产前诊断机构最近一次校验结果；  2. 支持选择两种方法查看：①表格（只显示 5 家机构，余下的需点击 “更多” 按钮进行查看）；②地图：可以在地图上点击某一家机构后，显示相应的校验信息 |
| 首页管理 | 用户使用：   1. 支持用户查看校验流程图； 2. 支持用户点击流程图放大查看；3. 支持用户下载流程图；   4. 支持用户点击查看对应身份的详细校验流程  5.支持不同的应用对象进入对应端口的校验系统  6.支持不同的应用对象进入对应端口的校验系统 |
| 管理端 | 管理端首页   1. 全省产前诊断机构基本情况：支持查看全省产前诊断机构基本情况信息表格；支持放大地图选中某家机构弹出该机构基本情况信息；支持搜索机构基本情况信息； 2. 机构校验进度：支持查看全省产前诊断机构校验进度；支持点击各个进度板块跳转到关联的详情页面；支持搜索机构进度信息；支持点击每个进度可以查看详情信息；3. 专家信息：支持查看专家信息；支持搜索专家信息；   4. 质控与投诉板块：支持查看机构质控与投诉情况 |
| 管理端 | 校验管理   1. 申请管理：支持查看各地区机构提交校验申请材料；支持管理端受理机构的校验申请；   2. 专家抽取：①系统可以根据提前设置的专家抽取规则为机构自动抽取评审专家。管理端可以根据系统抽取结果进行手动修改，并手动设置一名专家为的  3. 任务分工：系统支持批量分配对应专家分组的校验项目条款给专家；支持手动修改校验专家；支持管理端确认完成分工；支持管理端筛选是否确认分工的机构；4. 线上校验：系统支持自动统计各项目分数；支持查看专家线上校验评估详情分数、各校验项目分数、线上校验总分数；支持查看条款中的专家意见、各项目专家汇总的意见、专家组长汇总的意见；支持查看、搜索不同地区机构的校验数据；5. 现场校验：系统校验项目分数；支持查看专家现场校验评估详情分数、各校验项目分数、最终校验总分数；支持查看条款中的专家意见、各项目专家汇总的意见、专家组长汇总的的意见；支持查看、搜索不同地区机构的校验数据；6. 校验结果：支持查看校验评估后最终结果（是否合格）、质控结果（是否合格）、投诉结果（是否有投诉）、校验通过结果（是否通过）；支持搜索机构结果；系统支持自动得出校验结果及通过情况；系统支持各地区校验数据；参与校验机构数量、通过率、未通过机构名单、各校验结果等级数量；支持导出校验统计结果数据；7. 整改反馈：支持查看机构提交的整改反馈；支持按地区、机构名称搜索机构提交的整改反馈；支持显示校验机构提交整改反馈的进度 |
| 管理端 | 专家管理   1. 专家库：支持审核、查看专家信息；支持搜索专家；支持新建专家信息； 2. 专家培训：   2.1培训材料①培训材料：支持上传培训材料；②支持搜索培训材料  2.2考试题库：支持录入考试题库；系统支持根据格式批量导入题库；支持设置题库分类；支持批量删除已录入试题；支持修改考题内容；支持搜索考题内容；支持设置考题分值、类型、解析、图片；  2.3试卷信息：支持新建试卷信息，选择系统题库，设置试卷标题、分数、时间、时长、解析显示、是否补考、问题和答案是否乱序、合格分数、试卷介绍等相关考试前置条件；支持修改试卷信息内容；支持删除试卷信息内容；  2.4培训信息：支持创建培训内容，设置培训名称、分类、时间、封面、介绍；支持选择已录入系统的培训材料作为培训课程；支持选择已创建的试卷信息作为考试内容；支持选择已录入专家库中的专家参加培训考试；支持修改培训内容；支持删除培训；支持搜索培训信息；培训创建后系统自动发送消息通知专家到首页完成培训考试；支持查看专家培训考试结果；支持设置专家参加补考；支持显示培训专家抽取资格人数 |
| 管理端 | 机构管理   1. 校验信息：支持查看机构信息；支持查看历史校验评估结果；支持搜索机构信息； 2. 投诉信息：支持管理端查看三年投诉的结果；   3.质控信息：支持管理端查看三年质控的结果 |
| 管理端 | 系统管理   1. 校验条款管理：支持批量导入校验细则；支持批量删除、修改已录入的校验细则；支持搜索已录入的校验条款细则；   2. 新闻通知管理：①新闻内容：支持上传常见格式的作文档、图片；②搜索新闻内容；③将新闻设置为滚动广告；④滚动广告：支持上传校验工作相关的重要信息；⑤公告栏：①支持上传重要公告内容；②支持批量删除公告栏内容；⑥资料管理：①支持上传政策文件、通用模板文件；②支持设置下载权限；③支持搜索文件；⑦校验流程管理：支持上传各个端口完整的校验流程的图片；⑧问答管理：支持管理端回复用户问答；支持管理端筛选 “已解决/待解决”的问题；⑨权限管理：系统设置三个端口不同类型人员的操作权限 |
| 机构端 | 1. 支持机构用户查看校验进度；   2.支持机构用户点击进度板块跳转到相应的详情页面内 |
| 机构端 | 1. 校验进度：①直观地监测评审准备进度情况。红色：未完成；黄色：部分完成；绿色：全部完成；②各进度条关联相应的板块，点击可跳转到各进度的详情页面；③点击 “材料准备” 进度可显示各项目材料、各科室上传进度；  2. 任务分工：将每个校验评估细则分配到具体科室和人员负责；  3. 材料准备：支持机构执行人从本地上传校验材料；系统支持链接到机构质控信息端口调取材料上传到呢给系统中；支持用户逐一删除未提交的材料；支持用户一键清空未提交的材料；用户上传材料未提交，系统自动暂存，且系统提示用户是否提交 |
| 机构端 | 4. 申报校验：支持向管理端一键提交材料；支持查看管理端受理结果；支持查看历史受理记录；支持校验负责人在申报截止时间前撤回申请；  5. 迎接现场：①支持显示文件名、上传时间；②支持用户点击文件名，系统自动跳转到详情内容页面；③支持用户下载文件；  6. 校验结果：支持查看管理端反馈的校验结果及专家意见；  7. 整改反馈：整改反馈：支持上传整改反馈信息；支持校验负责人汇总整改信息提交到管理端；支持校验负责人按照项目类型、项目编号、机构用户、科室搜索查看上传的整改信息 |
| 机构端 | 系统管理  1.机构信息：支持录入机构信息；支持修改机构信息；  2.权限管理：支持新增人员信息，编辑用户详情信息，存档在系统中；支持批量删除录入的信息；支持按照姓名、科室、分组等搜索录入人员信息；支持设置机构用户权限；（那些角色、那些权限，例如院领导仅查看材料）支持新增科室信息； |
| 专家端 | 1.专家端首页：支持专家校验任务的进度；支持专家从首页进入培训考试；支持专家点击进度板块跳转到相应的详情页面内；  2.校验管理  2.1线上校验：支持专家查看校验细则、校验分值、机构申请材料；支持专家在线评分；系统支持自动统计专家线上评估的分数；支持专家组长查看各专家意见；支持专家组长向管理端提交线上专家意见表；  2.2现场校验：系统支持上传、查看现场校验评分文件、专家意见；专家意见表支持自动显示专家名字；  2.3校验结果：支持专家查看机构全部校验佐证材料、评分、现场校验后的专家意见。  2.4整改反馈：支持查看机构提交的整改反馈；支持按地区、机构名称搜索机构提交的整改反馈；支持显示校验机构提交整改反馈的进度；  3.质量反馈：支持随时上传日常中发现的质量问题。 |

注：成交供应商需配合采购人定制开发、与院内外系统对接的需求。

**包组4：质量控制系统**

### （一）、项目背景

省出生缺陷防治管理中心在2021-2023连续三年在省卫健委领导下作为主要负责单位组织完成省级产前诊断质控活动。既往和现有的质控活动均为手工劳动，在全省76家产前诊断机构的质控中需要耗费极大的的人力资源、效率低、容易出错，存在一定的安全隐患。因此，在已有的工作基础上，建设信息化、智能化的产前诊断质控系统，建立自动化质控指标的提取和失控警示体系，来建立和完善质量管理体系，创新质量管理模式，强化医疗质量控制指标的制定与实施，以及推动医疗质量管理科学化和信息化。

### （二）、需求

|  |  |
| --- | --- |
| **功能点** | **具体功能** |
| 管理端 | 1．支持管理端查看质控机构的总体信息，包含质控是否完成、质控结果等信息；  2．支持管理端添加质控机构，并管理机构信息；  3．支持管理端组建专家库，并对专家库进行查询、新增、编辑、删除等管理；  4．支持管理端查看质控机构的质控结果；  5．支持管理端创建新闻和公告，以及设置新闻类型，并对新闻进行管理，新闻格式包括：图文、图片、PDF、视频类型，支持对新闻附件进行下载；  6．支持管理端为质控机构分配质控专家，并通知专家进行质控，专家质控结果关联至管理端，管理端可查看；  7．支持管理端管理科室信息，对科室信息进行创建、编辑、删除、查询等操作；  8．支持管理端管理用户专业信息，对用户专业信息进行创建、编辑、删除、查询等操作；  9．支持管理端管理用户信息，对用户信息进行创建、编辑、删除、查询、赋予权限等操作。  10．支持管理端管理人员对质控结果进行审核，并填写审核意见。 |
| 专家端 | 1．支持专家在线评分；  2．支持专家按照扣分标准评分进行细则评分并自动计算得分，自动填写意见；  3．支持专家查看评分结果；  4．支持专家线下评分后上传线下质控意见；  5．支持专家查看管理端审核意见和审核状态。 |
| 机构端 | 1．支持机构端上传病历（PDF）和图像（JPG.）材料，上传文件可多选;  2．支持机构端添加用户，对用户进行管理；  3．支持机构端查看质控结果和专家评分意见；  4.支持任务分配 |

注：成交供应商需配合采购人定制开发、与院内外系统对接的需求。

# 以上系统统一系统技术服务要求（需求响应表需要对以下要求进行响应）

1、技术工具特点要求

(1)系统采用B/S模式开发，各项功能、控件均兼容国内主流浏览器。

(2)系统运行环境应支持国产操作系统。

(3)系统建设坚持实用性优先，采用简便、成熟、价廉的适宜技术。系统界面简洁大方，操作便捷、提示清晰、逻辑严谨，帮助信息丰富。

(4)系统建设技术遵循主流技术标准，采用主流技术架构，技术方案应具有先进性、安全性、可扩展性、可维护性、可移植性、可升级性。

(5)系统建设中涉及技术项目不得采用已过时或者已不再维护的技术选项。

2、数据库技术要求

(1)支持MySQL数据库和国产数据库兼容的SQL语句，支持数据库的DDL、DML、DCL等操作。

(2)能与业务系统进行数据交换，及时更新数据，提供快捷读取数据。

(3)保证数据安全性、数据的完整性、并发控制以及数据库恢复等。

3、程序架构和界面的设计要求

(1)可靠性

系统运行稳定，需要有容错、避错设计，对构成系统的每个组件进行失效影响分析，并有相应

的应对方案。

(2)统一性

同一个软件的所有界面风格、框架必须统一、风格一致;最重要的信息放在最醒目和吸引客户注意力的位置，对于整个版面涉及几个固定的分类，尽可能采用机构化的模块分隔来展现。版面中信息内容部分应该有清晰的模块化板块分类。

(3)易理解性

尽可能使用用户熟悉的菜单条、工具栏、工具箱、状态栏、滚动条、右键快捷菜单等模式。

尽可能使用主流的软件、工具、和门户网站的信息展现方式，一般不使用横向滚动条，纵向滚动条一个页面只允许出现一个;有鼠标操作的页面不应该静止跨越滚动条的范围。

（4）易操作性

不用培训和查看使用说明书,能够在10分钟内轻易查询到所需要角色的功能和进行并完成被授权功能的流程。

(5)解耦性

遵循功能模块独立性准则，尽量确保高内聚低耦合，保持模块相对的独立性。数据仓库的设计,不仅要能够实现医院管理与科学研究各个层面的数据综合查询与分析主题，同时要利于从医院现有各个应用系统中进行数据抽取与集成，在进行数据合库的设计时应本着以下原则:

(6)集成性

解决统一命名规范、存储格式、度量单位等问题的基础上，提供统一视角入口的体系框架方案，消除数据的不一致性及不同报表同一数据的差异等。

(7)安全性

提供比较完善的安全性控制，分别对不同业务领域、不同级别层次的用户提供其权限许可范围的分析信息和使用权限等。

(8)可扩展性

用户可以从简单易行的体系架构开始实施，并结合将来扩展的要求，同时可以轻松地、平滑地扩展现有的体系架构以适应未来的需求。体系框架设计应该和医院信息框架总体规划相结合，使其具备更好的可扩展性。

(9)开放性

采用的技术应该支持开放接口或标准的技术，如TCP/IP、ODBC、MOLAP/ROLAP 等；设计工具支持各种设计模式，星型模式、雪花模式或标准的ER设计等;数据集中等支持医院已有的异构数据源。

(10)高性能

数据加载快速准确，查询、统计、分析方便灵活、速度快等，提供备份、系统冗余工作模式。

1. 设计方法

应遵循软件工程理论，采用软件系统开发主流开发流程来完成系统开发，需求调研、概要设计、详细设计、单元测试、集成测试和用户测试。