**医院信息智能统计分析系统项目需求**

# 项目名称

项目名称：医院信息智能统计分析系统项目

# 项目内容

随着医院精细化管理的发展，医务、医保、药学、计财等管理部门对数据的时效性和数据颗粒度的要求不断提高，现有的管理数据中心由于缺少智能报表快速部署平台、自定义报表工具、智能统计分析工具等，已无法满足管理部门对数据统计的需要。鉴于此，统计科拟围绕BI升级、自助报表生成、SQL快速部署报表工具、智能预警和统计分析工具等，为统计工作提供智能统计抓手，更好满足医院精细化管理的统计需求。

# 详细功能描述

**（一）数据抽取及数据库建设**

1. **智慧统计管理数据库**

以医院的业务管理为核心，围绕包括医、护、技、药等医疗业务管理数据，基于主题域从医院各个业务系统采集数据。这些数据按照主题域进行存放，原则上要求与业务系统的数据粒度保持一致，按一定频率定期更新，通过数据清洗、转换、加载后形成用于支持医疗业务全流程管理的数据查询、统计报表和分析利用的高质量数据。包括以下几个部分：

1. 现有管理数据中心数据库的迁移。包含数据库表结构的梳理，各表的用途、字段值及取值含义的详细注释。
2. 协助完成近2年统计需求查询（约一千份）的梳理，提取所需字段值、数据源，并按照主题域形成数据表，将数据接入智慧管理数据库。
3. 根据医保飞检需求（116项）、医疗质量与安全数据上报需求等管理统计需要，将数据库缺少的字段抽取到该数据库中。抽取后的数据应当完成与数据源的数据进行数据比对、系统内可生成数据质量报告，保证抽取后的数据质量。
4. 根据统计工作需要，在智慧统计管理系统界面录入数据按主题域分类后，持续自动汇集到数据库。
5. 科室、床位变更维护信息自动纳入数据库进行管理和查询。
6. 根据新的业务和统计管理工作需要，持续对接新的数据进数据库。
7. **数据抽取要求**
8. 支持多源数据（分布式数据库、关系型数据库、文本数据、API接口、excel、CSV、对象存储等数据的）接入。
9. 系统支持离线加载、实时加载、ETL加载等多种数据抽取方式。
10. 系统支持页面化配置，操作人员在系统前端部署数据抽取脚本。通过配置数据源、数据抽取脚本、入参、抽取作业执行时间、任务依赖和条件、参数传递，完成数据抽取任务。支持多种任务类型包括但不限于数据采集、数据加载、数据同步。
11. 支持任务的超时配置。
12. 数据抽取支持MYSQL、ORACLE、SQLSERVER、postgres、hive、doris、s3等不同类型数据库链接。
13. 提供不同数据库之间数据抽取时常见问题的解决方案，包括但不限于：
14. 特殊的字段类型抽取，如clob类型、text类型、imagin类型等；
15. 字段长度超长，例如oracle数据库，char类型字段只支持4000的长度；
16. 时间字段的格式统一，例如datetime类型和date类型的互相转换。
17. 任务失败后的容错方案，例如任务回滚、任务重试。
18. 数据抽取作业执行次数可配置，单次执行、按时间点/每日/每月执行、按cron表达式执行以及按依赖关系执行等。
19. 具备数据抽取作业报警功能。作业时间过长、作业报错等特殊情况可通过短信通知用户。
20. 具备作业管理页面，管理员查看在运行作业及其运行时间、运行状态等，可前端快速关停作业。
21. 具备作业智能分析功能，部署新抽取作业时，系统根据部署的sql脚本，和已部署的sql脚本进行差异化分析、提醒用户相似度较高的作业。
22. 具备抽取作业的日志查询，包括但不限于：部署人、执行人、执行时间、执行状态以及执行详情等
23. 同一个作业多次执行时，根据配置插入的表名决定执行操作：
24. 若数据库中已存在同名表，执行更新操作；
25. 若数据库中已存在同名表，支持勾选按钮使更新操作变更为插入操作；
26. 若数据库中未存在同名表，执行创建操作。
27. 支持可选择是否进行数据覆盖。
28. 支持数据血缘，可根据指标回溯数据来源以及全生命周期任务库表，精确到字段级。
29. **统一、规范的接口标准**

该系统数据库将作为医疗管理业务数据的统一出口，系统支持定义统一、规范的接口标准，支持由管理人员快速发布通用接口，满足不同管理系统的对接需要，允许各管理系统接入本系统，通过接口获取标准数据集。

**（二）数据治理**

1. **数据标准维护**

有统一的数据标准管理界面，支持数据标准的对照、启用、停用、新增删除操作；可以根据维护的内容对不标准数据进行展示。

1. **数据交互监控管理平台**
2. 数据交互管理大屏

支持两个或多个系统的数据可视化展示页面，页面能体现数据流向及数据闭环，需展示各系统数据增量、数据合法率等数据指标。

1. 数据接入管理要求
2. 数据问题支持数据下钻，能精确到数据源系统、数据表、数据项。
3. 页面数据支持至少半小时刷新一次。
4. **数据质量报表**
5. 可以根据配置数据源及sql脚本的方式，智能生成数字报表。数字报表支持按日、按周、按月的方式进行展示，支持一键生成折线图、柱状图等常见图表样式，支持一键生成汇报ppt、报告word文档；
6. 数据报表支持统计数比对、数据完整性比对、数据一致性比对等多种数据校验方式：
7. 统计数比对：比对两个或多个系统数据总数的数据差异；
8. 数据完整性比对：针对数据特定字段，考察字段值是否合法，如非空、非“NULL”值、非法字符等。
9. 数据一致性比对：比对同一主键下俩个或多个系统数据特定字段是否一致。
10. 数据质量报表支持自定义数据误差阈值，具备超出阈值突出显示功能。
11. 支持异常数据溯源。

**（三）统计报表快速部署**

1. 支持SQL快速生成报表
2. 可以通过在系统前端部署sql查询脚本或存储过程的方式生成一个可视化报表。
3. 部署的sql查询脚本、存储过程支持报表查询页面输入入参，如日期区间、按姓名查询等。
4. 报表格式具备基础的编辑功能，包括但不限于：字体大小，单元格框线，字体文本格式，下划线等。
5. 通过抽取作业存储的数据表在系统中有统一的管理界面。

* 可通过表名、或字段名查询已有的数据表。
* 可浏览数据表的表结构，包括但不限于字段名、字段类型、字段长度、字段说明等信息。
* 可通过数据表回查到配置的数据抽取作业。

1. 支持界面报表开发，界面快速完成报表配置

具有报表开发界面，通过各种向导式界面、联机帮助、提示窗口等，即可定义各种复杂报表（支持固定报表、灵活报表制作、条件化查询以及明细数据溯源等功能）。另外，需实现聚合数据和明细数据的连接，方便用户查看具体的明细信息。

1. 支持用户拖拉指标生成报表

将指标按类型集成为不同的指标集，支持从多指标集的指标拖拉生成自定义报表。自定义报表仅支持各自账号查看。若需要公开发表，则需要有统一的报表的发布、审批、展示流程。

1. 手工填报报表的快速部署
2. 报表填报功能：根据统计工作需要，快速部署需其他部门协助提供的数据填报报表。支持各种类型的报表，如基本表、变长表、中国式复杂式报表、套打、问卷调查等。
3. 报表审核功能：可预设各指标的同比、环比、最大值、最小值等，若超过上述预设值则提醒，并要求填写原因。
4. 报表设置：可灵活设置各单元格风格，包括：文本、数字、图片、日历、附件、下拉框、下拉复选框、输入复选框、单选按钮等。

**（四）权限管理**

1. 具备用户权限分配功能，包括但不限于：
   1. 在部署数据抽取作业、修改抽取作业、执行数据抽取作业上有权限划分。
   2. 对已抽取的数据表的修改、删除有权限划分。
   3. 在报表部署和发布上有权限划分。
   4. 已部署的报表查看、填报、审批上有权限划分。
   5. 按指标字段或选项范围设置权限。
2. 具备审批流功能，包括但不限于：
   1. 具备数据抽取从部署到执行的审批流；
   2. 具备已抽取的数据表修改、删除的审批流；
   3. 具备报表部署到发布的审批流。
   4. 拖拽指标池的指标形成自定义报表。
   5. 与OA审批流程对接，完成权限的审批及存储归档。
3. 权限管理界面按权限维护、用户组设置和用户设置进行维护和管理，至少包含以下功能：
4. 权限名称维护具体报表菜单及功能模块，支持搜索功能。现有报表菜单按界面报表维护的菜单结构展示。
5. 用户组支持按权限名称进行勾选设置不同权限的用户组
6. 用户设置支持个人按用户组功能进行配置
7. 支持权限的一键复制，即A用户的权限批量复制给B用户
8. 支持用户现有权限的查询。
9. 支持查看某个报表的所有权限用户、使用频率等数据。

**（五）数据应用及分析功能**

**1、统计指标体系管理模块功能**

1. 多维度指标管理

需具备但不限于以下数据管理功能：

* 指标管理（数据源（含数据库、表结构）、字段说明、数据抽取规则、统计口径、计算公式等）
* 指标池管理（主题域、指标名称、统计周期、维度、归口部门等）
* 规则库管理（支持多个统计规则版本并存、更新和个性化设置）
* 数据录入和填报（支持人工统计数据、佐证材料等其他来源数据的录入、上传、维护和管理）

1. 指标溯源管理

具有统计指标解释、口径等内涵的维护和更新功能，做到统计指标的可溯源。

1. 指标显示可配置

根据不同统计工作需要从指标列表中选择相应指标组成统计报表模板，方便自定义报表制作。

**2、可视化统计和查询模块**

1. 图表分析及数据挖掘工具

该模块应包括数据挖掘、数据钻取、OLAP分析、报表开发和可视化展示等功能，配套提供数据挖掘工具，这些工具主要支持通过界面拖带的方式支持用户自定义数据统计及展现方式。

1. 综合查询分析平台

支持实时查询、单业务系统的简单查询、多业务系统间的综合查询、数据统计分析及分组统计分析，各类统计图表的联动直观分析以及相关分析、趋势分析、数据预测和聚类分析等高级统计分析。

1. 支持用户即席查询的功能

用户可以按照个性化需求通过鼠标拖拽方式灵活定义查询内容，查询过滤，计算等，即席查询应能连接数据库、多维立方体和ROLAP。

1. 支持不同图形的展示

具有可视化展示功能，支持各种常见的图表（速度表、柱状图、趋势图、雷达图、矩阵图、地图、热力图等）的展示。

1. 智能监控预警

允许用户从指标池中选择预警指标，从监控预警统计量（均数、中位数、按自定义百分位数、时间序列分析、多指标综合评价、发展趋势、自定义公式、统计建模等）中选择合适统计量，构建智能监控预警报表。

1. 智能分析报告

提供多种PPT、WORD、动态数据的模板，允许用户根据需要选择不同报表或数据，并采用文字和图表相结合的方式自行生成智能分析报告。

**3、多种管理用统计报表的构建**

根据医院业务管理统计需要，完成管理数据中心现有统计报表的梳理与迁移；医保飞检违规项目相关报表、医疗质量与安全数据上报等管理用统计报表的部署与应用。

**（六）科室树维护**

1. 管理数据中心科室树
2. 梳理现有管理数据中心在用科室树并进行迁移。
3. 实现本系统中在同一界面进行科室维护，即实现多个科室树的统一更新，提高科室树维护的便利性和智能化。
4. 将OA的科室变更申请流程的关键信息存储到科室树维护界面
5. 对科室变更时间、变更信息的记录留痕，以及快速查找。
6. 统计上报科室对照
7. 自动对接广东省病案统计管理系统的门诊科室树和住院科室树，门诊工作报表和住院工作报表
8. 科室树上报对应维护界面，按上报科室名称对照现有广东省病案统计管理系统的科室
9. 按上报维护对照后科室，生成指定日期的门诊工作量和住院工作量

**（七）床位维护**

1. 将OA的床位变更申请流程的关键信息存储到科室树维护界面
2. 对床位变更时间、变更信息的记录留痕，以及快速查找。
3. 科室、床位统一展示界面，支持按时间查询不同时间点各科室的床位数，科室名称及床位数按实时数据显示。展示各科室目前的科室名称及床位数，点击弹出各科室的床位变更记录痕迹，点击某个变更时间可弹出OA床位变更审批记录。
4. 床位统一展示界面可开放不同用户。
5. 根据临床科室及医务处要求，对部分科室或指定患者的床位进行智能调整及床日数减免。

**（八）编码库对照维护**

解决编码库更新前后数据查询需要多次匹配对照的问题。

1. 对接获取广东省病案统计管理系统的手术编码库和疾病编码库
2. 编码库的对照匹配功能，允许excel对照后导入系统并存储不同版本的编码对照表。
3. 该系统按编码查询统计的数据，能够实现按最新编码统计、历史对照编码数据能同步自动对照提取。

**（九）数据安全工具**

1. 痕迹管理：该系统可以对数据查询情况进行记录和留痕，方便随时查询数据查询的记录情况
2. 查询脱敏工具：该系统数据库查询的数据具有字段实现灵活脱敏的工具，脱敏的配置与管理可视化。

# （十）项目工期

1. 自合同签订日起，须在10作日内对《用户需求说明书》进行补充、确认或提出意见。
2. 对《用户需求说明书》提出意见后，院方组织进行用户需求调研，根据调研情况提供业务调研记录、现况分析、功能设计及说明，双方共同整理并在7个工作日内确认《需求规格说明书》。
3. 须在《需求规格说明书》确认后的180日内完成实施导入和保证系统正常工作。
4. 完成软件实施，并根据院方提出的新需求完成修改后，系统运行1月以上无软件故障出现，则向院方申请验收。

# 集成技术及实施服务要求

项目实施期内承建商提供专职工程师名驻扎本院，工作时间与院方工作时间一致，并且提供7\*24小时响应服务。

在项目实施前，结合院方项目需求，根据《网络安全等级保护制度》自评等保级别。需向医院提交设计方案进行安全评审，保证安全技术措施同步规划，系统建设根据信息系统安全等级保护要求进行建设。

软件需通过院方信息部门组织的信息系统安全等级定级要求，项目承建商需依据国家最新等级保护标准完成系统功能建设；上线前软件需通过院方信息部门组织的安全测评、漏洞扫描、渗透测试等安全检查，项目承建商根据检测结果对安全漏洞进行整改。

项目承建商需根据院方的详细需求，提交项目系统的安装、调试及培训实施方案，方案得到院方确认后实施，保证系统按时、正常地投入运行。

项目承建商应为院方进行培训，包括使用培训和维护培训。承建商应提出详细的培训计划，提供培训教材。技术培训的内容必须覆盖产品的安装、日常操作和管理维护，以及基本的故障诊断与排错。包括数据库与开发技术培训、系统维护培训、高级用户培训、用户培训，并保证培训效果。

验收由承建商给出具体的验收计划、测试的内容和方法，经院方审核通过后，方可进行验收测试。

# 后续维护服务

软件维护期从合同标的验收合格之日算起，期限为12个月。在维护期内，承建商提供技术支持和指导，以及软件的局部改进完善以及故障情况下的现场问题解决。

维保期内承建商为院方提供维护及服务的部门及固定的专职技术人员。承建商提供专职工程师名驻扎本院，工作时间与院方工作时间一致，并且提供7\*24小时响应服务。

在维护期结束前，须由承建商和院方进行一次全面检查，任何缺陷必须由承建商负责修复，在修复之后，承建商应将缺陷原因、修复内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给院方，形成项目总结报告。

超过维护期的，双方另行协商签订维护合同，服务方报价不超过合同软件部分金额的8%。

# 合同款支付方式

(一)合同签订后，在收到承建商开具相应金额正式发票后，支付合同总金额的30%。

(二)软件验收通过后，在收到承建商开具相应金额正式发票后，支付合同总金额的70%。