**广东省中医院运营数据中心（ODR）建设需求**

# 一、项目背景

本项目定位于适应中医医院的公立医院运营管理、智慧管理评级、高质量发展等新的政策和制度要求，建立符合现代化管理制度、符合公立医院改革精神的医院运营数据中心及管理决策分析系统，从顶层规划和全院信息化布局出发，满足未来医院5-10年发展的要求。

根据医院运营管理规范化、精细化、科学化管理的要求，以新的业务架构为导向，通过运营数据中心及管理决策分析系统建设，以建立整合的运营数据中心为核心，实现对临床相关系统、运营管理系统的数据整合集成、资源协同、数据共享，构建院级、科室级、病种级运营管理决支持体系（包括移动分析应用），包括全院运营分析、科室运营分析、专科运营分析、专项服务分析等运营管理的应用场景，助力医院提升智慧化、智能化管理水平。

# 二、项目范围

本次项目建设范围包括广东省中医院集团下的院区：包括大德路总院、二沙岛分院、大学城分院、芳村分院、天河门诊、下塘门诊、石井门诊、琶洲医院门诊部，不含珠海分院；以下统称广东省中医院。

# 三、整体目标

本项目立足于巩固和提升医院的运营管理基础，着眼于增强医院的发展动力与效率，通过运营数据治理与决策分析体系建设，以及医院运营管理组织与能力建设等多种手段，构建覆盖“全院-科室-病种-医师”的四级数据链，实现从全院到科室到病种级的成本控制，提升科室运营效率。

## **3.1临床科室主动运营管理模式探索**

完善科室运营管理体系，实现科室运营数据的采集、分析、监控，以现状分析、目标偏差、同类横向对标等多种技术形式，为科室运营提供参考和借鉴。以智能分析系统、智能报告等数据分析工具，支撑全院、院区、大科、科室四级运营体系。

## **3.2病种运营体系建设**

基于病种成本核算核算结果，完善病种/病组运营分析能力。围绕权重-盈亏-规模三个基本维度进行DRG病种综合评价分析。应用大数据统计分析建模方法，建立全院病种总费用、药耗服、中草药、中成药关键资源费用标杆模型，并以此为基础开展科室病种成本管控评价。构建优势病种的“量、质、效”同步发展的病种运营管理体系，提升科室运营管理水平。

## **3.3全院综合运营分析与科室绩效监管系统建设**

搭建全院综合运营分析系统，为运营管理办公室提供信息工具，及时发现、分析全院运营管理问题，为院领导、相关科室及时提供数据分析支持。搭建科室绩效监管和分析系统，衔接绩效考核与分配结果，监测跟踪绩效考核与分配结果状况，及时反馈科室绩效异常。

## 3.4资源监控与分析系统建设

建立医院资源监控和分析系统，实现床位、手术间、门诊诊室、中医治疗专项、耗材专项、药品专项等关键资源监控和分析。

## 3.5建立运营大数据中心（ODR）与智能分析支撑系统

围绕上述四大管理场景的决策分析需求以及成本管理与绩效管理数据应用需求，集成临床域与管理域数据资源，并进行规范治理统一建立，沉淀运营数据资产，为决策分析应用提供数据保障。

综合应用BI可视化分析、机器学习等AI算法以及以DeepSeek为代表的大语言模型的智能分析能力，提供监测、预测、总结分析能力，提高决策支持有效性。

# 四、项目需求

## 4.1 功能性需求概述

广东省中医院本次运营数据中心采购的系统内容如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类** | **系统** | **子模块** | **类型** |
| **1** | 功能性需求 | 全院运营分析系统 | 院领导驾驶舱 | 系统 |
| 全院运营周报 | 系统 |
| 全院门诊分析 | 系统 |
| 全院住院分析 | 系统 |
| 绩效奖金专项分析 | 系统 |
| **2** | 科室运营分析系统 | 住院科室分析 | 系统 |
| 门诊科室分析 | 系统 |
| 科室病种结构与病种成本管控分析 | 系统 |
| 科室运营分析报告 | 系统 |
| **3** | 医疗服务分析系统 | 全院病种结构与病种成本管控分析 | 系统 |
| 床位资源监控分析 | 系统 |
| 手术间监控分析 | 系统 |
| 门诊诊室分析 | 系统 |
| 中医治疗专项分析 | 系统 |
| 耗材专项分析 | 系统 |
| 药品专项分析 | 系统 |
| **4** | 移动端分析系统 | 院领导掌上运营分析 | 系统 |
| **5** | AI智能分析 | 院领导智能运营助手 | 系统 |
| 科室运营助手 | 系统 |
| 目标值监测管理 | 系统 |
| AI智能报告 | 系统 |
| **6** | 数据资产管理系统 | 数据资产管理系统 | 系统 |
| **7** | 数据治理服务 | 数据治理服务 | 服务 |
| **8** | 非功能性需求 | 系统工具支撑 | 系统 |
| 系统其他相关技术要求 | 要求 |

## 4.2 详细功能要求

### 4.2.1 全院运营分析系统

#### 4.2.1.1 院领导驾驶舱

（1）支持全院和各院区收支余分析，包括：收入、成本、院内结余、医保结余等指标。可进行门诊/住院对比分析、各院区对比分析、科室排名分析、指标历史趋势分析等，点击院区可联动展示科室排名指标。

（2）支持全院和各院区的工作量分析，包括：门急诊人次、出院人次、手术人次等指标。可进行各院区对比分析、科室排名分析、指标历史趋势分析等，点击院区可联动展示科室排名指标。

（3）支持全院和各院区的费用结构分析，包括：门诊次均费用、住院次均费用、药品费、医服务费、检查检验费、西药费、中成药费、中草药费、院内制剂等指标。可对指标的占比、次均、趋势等分析，可进行各院区对比分析、科室排名分析、指标历史趋势分析等，点击院区可联动展示科室排名指标。

（4）支持全院和各院区的DRG分析，包括：DRG组数、CMI总值、CMI均值等指标。支持院区间、大科间数据对比分析，支持科室排名分析，院区/大科点击可联动科室排名数据。支持DRG病组的CMI均值&例均总结余&病例数、例均院内结余&例均医保结余&病例数四象限气泡图分析。

#### 4.2.1.2 全院运营周报

（1）支持全院工作量周分析，指标包括：门诊人次、入院人次、出院人次等，支持各院区、各科室工作量指标对比分析。

（2）支持全院收入周分析，指标包括：门诊收入、住院收入、互联网收入等，支持各院区、各科室收入指标对比分析。

（3）支持全院次均费用周分析，指标包括：门诊次均费用、住院次均费用等，支持各院区次均费用指标对比分析。

（4）支持全院费用结构周分析，指标包括：西药费占比、中成药费占比、院内制剂占比、耗材占比、检查检验占比、医疗服务收入占比等，支持门诊、住院费用结构指标对比分析。

#### 4.2.1.3 全院门诊分析

（1）支持全院和各院区的门诊收入及构成分析，包括：门诊总收入、门诊有效收入、门诊费用构成等，支持指标院区间对比、科室排名、医生排名等。

（2）支持全院总收入各院区占比构成展示，并点击院区可以联动查看院区详细指标情况。

（3）支持全院和各院区的门诊收入次均费用结构占比和历史趋势展示，支持各院区间次均费用结构对比展示,点击次均费用结构占比可以联动展示历史趋势。

（4）支持全院和各院区的门诊总收入、次均总费用的科室排名展示，点击科室排名可以联动展示医生排名。

（5）支持全院和各院区的科室收入及构成指标明细查看，包括：门诊总收入、门诊收入费用结构、门诊次均费用结构、每医生次均总费用等。

（6）支持全院和各院区的门急诊人次各院区占比构成展示，并点击院区可以联动查看院区详细指标情况。

（7）支持全院和各院区的门诊工作量分析，包括：门急诊人次、医师日均担负诊疗人次、出诊医生人数等。支持各院区间数据对比，科室排名、医生排名等,点击科室排名可以联动展示本科室的号别构成及趋势。点击号别构成可以联动展示本号别的医生排名情况。

（8）支持科室工作量指标明细查看，包括：医生数量、门急诊人次、门诊人次、急诊人次、医师日均担负诊疗人次等。

#### 4.2.1.4 全院住院分析

（1）支持全院和各院区的住院收入分析，包括住院收入、住院有效收入、住院次均费用，出院患者人次等指标，可进行各院区、各科室间、各病区间对比，支持DRG病组间费用结构对比。

（2）支持全院和各院区的住院收入占比变动分析，从收费大类（耗材、医疗服务、检查检验、药品、中草药、中成药、院内制剂等）维度进行各院区、各科室间对比。

（3）支持全院和各院区的住院次均费用分析，包括次均药品费（西药、中成药、中草药、院内制剂）、次均耗材费、次均医疗服务费、次均检查检验费，支持各次均费用月趋势变动分析，各次均费用可进行院区间、科室间对比。

（4）支持全院和各院区的住院工作量分析，包括出院患者人次、医师日均担负住院床日，护士日均担负住院床日、入院人次、平均住院日、病床使用率等指标，可进行各院区、各科室间对比。

#### 4.2.1.5 绩效奖金专项分析

（1）支持全院总盘情况分析，包括全院总奖金目标值、绩效奖金总金额、绩效奖金占有效收入的比例、绩效资金占医疗服务收入的比例等指标，可进行指标同、环比趋势追踪。

（2）支持科室间奖金对比，包括总奖金、人均奖金等指标，可对指标进行同、环比趋势分析，可进行不同类别科室对比分析（含门诊类科室、手术科室、住院类科室、科研类科室、药剂科、检验检查类科室等）、不同大科间对比分析、同一大科下科室间对比分析、门诊类科室奖金的构成因素分析、住院类科室奖金的构成因素分析。

（3）支持职系奖金分布情况展示分析，包括总奖金、总奖金同比、总奖金环比、总奖金占比、人数、人均奖金、人均奖金同比、人均奖金环比等指标，可对比不同职系的奖金情况（含医生、护士、医技、药剂、科研、其他）、不同大科医生的奖金情况、不同大科护士的奖金情况。

（4）支持职称奖金分布情况展示分析，包括总奖金、总奖金同比、总奖金环比、总奖金占比、人数、人均奖金、人均奖金同比、人均奖金环比等指标，可对比医生、护士不同职称的奖金情况（含正高级、副高级、中级、初级、无职称）。

（5）支持大科奖金二次分配情况分析，包括总奖金、总奖金同比、总奖金环比、总奖金占比、人均奖金，可对比不同大科不同职称（含正高级、副高级、中级、初级、无职称）的奖金情况。

（6）支持对于科室绩效奖金与科室工作量等关键指标变动趋势不一致的数据预警。

### 4.2.2 科室运营分析系统

#### 4.2.2.1 住院科室分析

（1）支持分析科室的医疗收入结构情况，展示收入、支出、医疗成本费用率和医保结余等指标的趋势，有效收入占比和各类费用结构占比分布情况，可进行各类结构次均费用的趋势分析。

（2）支持分析科室工作量情况及技术难度，展示出院人次、手术量的变化趋势，手术费>5000病例数及占比情况。

（3）支持分析科室CMI及DRG详细情况，展示CMI总值、CMI均值的变化趋势，以及科室DRG病组的详细情况。

（4）支持分析科室的病种结构，展示DRG病组数、盈利病例数、亏损病例数等主要指标的趋势。通过CMI均值/例均总结余/病例数的四象限气泡图、例均院内结余/例均医保结余/病例数的四象限气泡图，挖掘科室需要重点关注的病组。

（5）支持单病种结构分析，可根据主诊断、主手术、DRG编码、DRG组名称、科室进行检索，查看病例数、例均总费用、平均住院日、有效收入占比、日均医疗服务费用等指标的趋势。

（6）支持科室病种的盈亏情况分析，展示例均院内结余率、例均总结余率、院内结余盈亏病例占比、医保盈亏病例占比及费用结构占比情况，同时展示重点关注病例。支持查看住院病例详细情况。

#### 4.2.2.2 门诊科室分析

（1）支持科室门诊收入及构成分析，包括：门诊总收入、门诊有效收入、门诊费用构成等，支持门诊总收入、门诊次均费用的医生排名等。

（2）支持点击医生门诊总收入和门诊次均费用排名可以查看医生的门诊费用构成占比及趋势。

（3）支持门诊工作量分析，包括：门急诊人次、医师日均担负诊疗人次、出诊医生人数等。支持科室门急诊人次、医师日均担负诊疗人次、每诊次担负诊疗人次的医生排名等。

（4）支持点击科室工作量医生排名联动展示医生门诊量构成占比、号别占比、出诊时间构成占比、门诊量趋势等。

（5）支持门诊医生明细分析，包括：门急诊人次、号别量、每诊次担负诊疗人次等。支持医生收入费用结构构成占比及趋势展示。

（6）支持门诊医生明细数据展示，包括：医生名称、出诊院区、出诊科室、门急诊人次、号别量、费用结构等，可通过搜索查询按钮查询多个医生的明细数据进行对比。

#### 4.2.2.3 科室病种结构与病种成本管控分析

（1）支持全院病组基本情况分析，展示病组病例数、次均费用、次均药耗费用（不含中草药）、次均中草药费用、次均检查检验费用、次均医疗服务费用等。

（2）支持病组下全院医师间的费用差异分析，基于该分析输出各病组的标准费用，包括标准次均费用、标准次均药耗费用（不含中草药）、标准次均中草药费用、标准次均检查检验费用、标准次均医疗服务费用等。

（3）支持科室所有医师与病组标准费用的对比分析，提示显著超出/低于标准费用的医师情况，包括与标准费用的差值、偏离度等，并支持进一步分析该医师超出/低于标准费用的类别，含药耗类（不含中草药）、中草药类、检查检验类、医疗服务类等。

#### 4.2.2.4 科室运营分析报告

（1）支持科室收支余情况分析，包括医疗收入、院内结余、医保结余、总结余等指标，可进行指标同、环比趋势分析。

（2）支持科室次均住院费用分项穿透分析（含药品、耗材、检查检验、医疗服务等各类结构费用和有效收入），追踪各类结构费用占比，进行指标同、环比趋势分析。

（3）支持科室工作量分析，包括出院量、手术量、出院患者手术率、三四级手术率、各费用区间患者占比等指标，可进行指标同、环比趋势分析，并与相应大科当期值进行对比。

（4）支持科室技术难度分析，包括CMI总值、CMI均值等指标，可进行指标同、环比趋势分析，并与相应大科当期值进行对比。

（5）支持对科室重点开展病组/病例数TOP5病组的费用结构、平均住院日、医保结余进行分析，可进行本期和同期的对比分析及重点指标变化情况。

（6）支持按照月度、季度、半年度、年度自动产出科室运营分析报告，报告内容包括但不限于以上五部分分析内容，报告文本能够由科主任自主查阅。

（7）支持AI大模型在智能报告中应用，支持通过AI大模型对报告中的图表、表格输出文字分析内容。

### 4.2.3 医疗服务分析系统

#### 4.2.3.1 全院病种结构与病种成本管控分析

（1）支持全院病组基本情况分析，展示病组病例数、次均费用、次均药耗费用（不含中草药）、次均中草药费用、次均检查检验费用、次均医疗服务费用等。

（2）支持病组下全院不同科室间、医师间的费用差异分析，基于该分析输出各病组的标准费用，包括标准次均费用、标准次均药耗费用（不含中草药）、标准次均中草药费用、标准次均检查检验费用、标准次均医疗服务费用等。

（3）支持各科室与病组标准费用的对比分析，提示显著超出/低于标准费用的科室情况，包括与标准费用的差值、偏离度等，并支持进一步分析该科室显著偏离标准费用的具体类别。

（4）支持全院各医师与病组标准费用的对比分析，提示显著超出/低于标准费用的医师情况，包括与标准费用的差值、偏离度等，并支持进一步分析该医师显著偏离标准费用的具体类别。

#### 4.2.3.2 床位资源监控分析

（1）支持床位资源配置分析，包括编制床位数、实际开放床位、病床使用率、病床周转率、平均住院日等指标，支持各院区、各科室间对比。

（2）支持对编制床位数、实际开放床位数、病床使用率、平均住院日等趋势变动分析。

（3）支持床位收入分析，包括平均床位日收费、平均住院日、床位使用率、月均床位收入，支持不同科室间床位收入差异对比。

（4）支持基于科室病种结构分析，包括科室的病种结构占比、cmi等指标。

#### 4.2.3.3 手术间监控分析

（1）支持对手术台次与增长趋势的监测，按照手术类型统计，如择期手术、急诊手术、日间手术、手术分级（Ⅰ-Ⅳ级）等例数，分析同比增长率，支持院区间对比。

（2）支持手术间使用效率分析，指标包括总利用率、各手术间利用率对比、手术患者明细（手术日期、手术间、手术名称、手术名称、手术级别、开始时间、结束时间、手术医师、手术时长）、首台准时率、接台间隔时长、手术间日均使用时长等关键指标，支持院区间对比。

#### 4.2.3.4 门诊诊室分析

（1）支持门诊诊室工作量分析，指标包括挂号量、号源饱和度、放号量、加号量等指标，支持院区间、科室间对比。

（2）支持门诊患者来源分析，针对门诊患者地域（本市、本省外市、外省、其他）占比及就诊人次变动情况分析，支持院区间、科室间对比。

（3）支持门诊医师工作量分析，指标包括门急诊号源构成（普通号、主任医师、副主任医师、特需号、专家号）、医师放号量、医师号源饱和度、出诊频次、每门诊医师次均接诊人次、接入院人次、门急诊入院率等指标，支持医师门诊业务量对比。

（4）支持门诊诊室运行效率分析，指标包括平均候诊时长、平均接诊人次、平均问诊时长等，支持院区间、科室间、诊室间对比。

#### 4.2.3.5 中医特色分析

支持特色中医技术分析，包括中医非药物疗法使用率（针灸、推拿、拔罐等），支持科室间对比。

#### 4.2.3.6 药品专项分析

支持门诊医生的药品构成分析，针对专科诊次用药情况对比分析，包括西药、中成药、中草药、院内制剂占比情况，支持医生间差异对比分析。

#### 4.2.3.7 耗材专项分析

（1）支持通用科室耗材异常监控分析，包括：耗材收入、耗占比、消耗量等，支持科室维度、医生维度对比。

（2）支持止血类材料分析，包括止血类材料占比情况、消耗量变化趋势，支持不同术式、不同医生止血材料用量差异对比。

（3）支持高值耗材与医保超支分析，分析医保超支DRG病组的耗材消耗情况，支持相同DRG病组不同科室不同医生间高值耗材消耗对比，定位关键耗材。

（4）支持检验试剂分析，包括：百元医疗收入检验试剂占比、检验试剂消耗趋势变动情况等。

（5）支持临购高值耗材分析，包括临购高值耗材消耗/价格情况，支持相同手术、不同科室、不同主刀医生的临购高值耗材使用对比。

### 4.2.4 移动端分析系统

#### 4.2.4.1 院领导掌上运营分析

（1）支持企业微信的移动端应用展示。

（2）分析内容包括院长日报、目标值监测、全院门诊分析、全院住院分析模块。

（3）院长日报包括门急诊人次、出院人次、入院人次、手术人次、门诊收入、住院收入等指标。

（4）目标值监测包括出院人次、四级手术占比、有效收入占比、中药制剂收入占比、中草药收入占比、中成药收入占比、耗材收入占比等。

（5）全院门诊分析包括门诊收入及构成分析，指标包括门诊总收入、门诊有效收入、门诊次均费用、门急诊人次等指标，支持各院区、各科室间对比；支持门诊工作量分析，指标包括门急诊人次、医师日均担负诊疗人次、出诊医师人数，支持各院区、各科室间对比。

（6）全院住院分析包括住院收入分析，指标包括住院收入、住院有效收入、住院次均费用，出院患者人次等指标，可进行各院区、各科室间对比；支持住院工作量分析，包括出院患者人次、医师日均担负住院床日、入院人次、平均住院日、病床使用率等指标，可进行各院区、各科室间对比。

### 4.2.5 AI智能分析

#### 4.2.5.1 院领导智能运营助手

（1）支持围绕医院核心运营指标构建问答体系，针对目标值完成、收入变动、工作量变动、费用变动、药耗占比、中成药占比、中草药占比等关键内容提供响应。

（2）支持医院管理者通过日常口语化表达发起查询，呈现分析结果时，提供多样化图表形态，包括柱状图、折线图、表格、标签等。

（3）支持针对问答结果中图表、表格、标签里的数据进行解读。

（4）支持对问答结果的进一步提问，如在展示出药品成本排名前十的科室后，继续问“XX科室消耗较大的前十中成药是哪些”，系统会从图表或表格明细中提取对应数据，给出答案。

（5）支持查看历史对话记录，完整保留对话细节，自动存储用户与 AI 的每一轮交互内容，包括用户提问的原文、回复内容等。

#### 4.2.5.2 科室运营助手

（1）支持围绕科室核心运营指标构建问答体系，针对目标值完成、收入变动、工作量变动、费用变动、药耗占比、中成药占比、中草药占比等关键内容提供响应。

（2）支持科主任可通过日常口语化表达发起查询，提供多样化图表形态，包括柱状图、折线图、表格、标签等。

（3）支持针对问答结果中图表、表格、标签里的数据进行解读。

（4）支持对问答结果的进一步提问，如在展示出成本排名前十的药品名后，继续问“查看XX药品的开单医师排名”，系统会从图表或表格明细中提取对应数据，给出答案。

（5）支持查看历史对话记录，完整保留对话细节，自动存储用户与 AI 的每一轮交互内容，包括用户提问的原文、回复内容等。

#### 4.2.5.3 目标值监测管理

（1）支持全院及科室核心指标目标值的计算方法设定和目标值计算，方法包括但不限于按时间序列法、历史趋势法等；同时支持按不同方法调整计算后的目标值，如手工输入、按系数调整等。

（2）支持多种目标值分解方法，如按比例分解、跟随年度目标等；支持多种目标分解路径，如从组织维度上将全院目标向科室分解，从时间维度上将年度目标向月度分解。

（3）支持通过阈值设定进行指标的主动预警，通过预警方案管理可生成多级预警规则，如正常、轻度、重度预警，指标预警结果支持用不同颜色直观区分预警等级。

（4）支持对全院及科室重点指标变动趋势的诊断，通过多种统计方法（如泰尔森估算法、最小二乘法等）计算斜率，并建立规则评价指标趋势向好向坏。

（5）支持不同类型指标的预警监控，如工作量类（出院人次、手术人次等）、收入结构类（有效收入占比、中药制剂收入占比等）、次均费用类（住院次均费用、住院次均中成药费等）、医疗服务类（CMI均值、平均住院日等）。

（6）基于实际值与目标值的差异对比，实现对科室目标完成情况监控，定位较目标值偏差较大的指标，并对异常指标进行深入挖掘，可通过既定分析路径实现穿透分析，如点击重度预警科室数量可下钻查看重度科室详情。

#### 4.2.5.4 AI智能报告

（1）支持AI大模型在智能报告中应用，支持通过AI大模型对报告中的图表、表格输出文字分析内容。

（2）支持通过AI大模型对指标结果的逻辑判断，如提示指标是否异常，运营效果是否良好等。

（3）支持通过AI大模型对全院视角下科室的监测分析，如同比增长或下降的科室数量、增长前三的科室有哪些等。

（4）支持通过AI大模型对数据进行分析总结以及提出管理建议，例如对盈利科室提出可资源倾斜支持优势科室扩大规模效应。

### 4.2.6 数据资产管理系统

（1）支持查看医院运营数据中心数据表数量、每张表数据量、总数据量。

（2）支持查看数据表的数据结构等信息。

（3）支持数据表的数据结构和数据导出功能。

（4）支持用户权限配置限制数据结构和数据导出范围。

（5）支持文档资产的上传、编辑、发布及下载。

（6）支持对文档资产分类的新增、编辑，以形成文档目录。

（7）支持PDF格式的文档资产在线预览。

（8）文档资产的查询及下载权限支持黑名单管理，即针对某文档，可设置指定用户不可见。

### 4.2.7 数据治理服务

（1）支持运营管理办公室日常数据提取需求，及时响应提取相关数据。

（2）辅助运营管理办公室进行全院数据业务问题分析，提供数据问题查找及定位服务。

（3）根据运营管理办公室数据需求，编写脚本并提供视图数据。

（4）根据运营分析各模块使用异常情况，及时修复数据质量问题。

（5）对运营数据业务需求变更、数据口径变化、分析内容变化等，及时响应对应调整。

（6）对运营数据中心涉及的相关数据表及字段进行规范化命名设计。

（7）以上内容合同建设期内根据甲方需求提供相关支持服务，到期自动确认验收。

### 4.2.8 非功能性需求

#### 4.2.8.1 系统工具支撑

（1）支持相关算法库，用作数据处理，算法包括且不限：时间序列法、SARIMA法、多元线性回归预测法、多项式回归法、泰尔森估算法、最小二乘法等算法。

（2）支持采用通用大模型作为机器学习和运营管理能力训练的基础模型，支持围绕医院核心运营指标构建问答应用，针对收人变动、工作量变动、费用变动、药耗占比等关键内容提供问答响应。

（3）支持运营分析界面灵活配置，通过拖拽方式灵活布局整个界面，分析图表支持且不限于：柱状图、条型图、堆积图、玫瑰图、漏斗图、桑基图、气泡图等，支持图表间点击互相联动展示。

（4）支持数据的采集、清洗、推送等数据处理的功能配置。支持通过sql语句的方式进行数据的处理。支持统一的任务管理调度工具，可以定期执行数据治理的相关任务。支持对任务的执行结果、执行状态的监控和日志。

（5）支持对相关指标数据的自定义分类的管理可视化操作界面。

（6）支持对数据表的数据质量进行质控，通过配置质控规则可以产出质量问题报告，支持常规应用数据质控规则内置，包括但不限于字段是否为null、是否符合日期格式等，内置校验规则不少于25条。支持sql语句方式自定义扩展质控规则。

#### 4.2.8.2系统其他相关技术要求

（1）系统对于敏感数据或者保密数据需要采用不可逆算法加密，要求密码在数据库不能明文保存，要求密码按照系统等保要求，支持8位以上复杂密码（字母大小写+特殊字符+数字）。

（2）系统用户和密码在网络传输过程中必须加密。

（3）软件如果有多模块基础，必须采用统一用户，保证所有基础数据共享使用。

（4）系统涉及到第三方插件或软件（例如报表工具）要提供免责声明，如产生纠纷或者费用由投标单位自行承担。

（5）采用主流的者B/S架构等。

（6）采用主流的开发语言，如：C#、Java等。

（7）支持移动应用开发技术。

（8）采用主流的数据库，支持ORACLE、SQLSERVER、DORIS、国产数据库等，大规模数据计算需使用DORIS等分布式数据库。

（9）用户界面要求，界面友好美观，操作简便。

（10）保证系统7\*24小时不间断运行。

1. 系统能够支持集群、负载均衡部署模式。

# 五、项目实施管理要求

## 5.1 项目过程管理

（1）严格执行广东省中医院软件项目实施管理规范、网络安全管理规范、数据保密协议、服务器安全管理规范等。

（2）要求根据广东省中医院的实际情况，给出项目实施方案、运维方案。

（3）项目实施过程期间必须保证有熟悉本项目的项目经理和技术工程师驻场进行实施工作，项目建设完成后，供应商仍应保证驻场支持或远程技术支持。

## 5.2 项目文档

要求投标单位项目验收时提交包含但不限于以下文档列表：

《详细设计说明书》、《数据库设计说明书》、《软件接口规范》、《软件安装部署说明书》、《软件用户操作手册》、《项目总体计划》、《项目实施方案》、《系统整体验收报告》等。

## 5.3 项目工期要求

工期要求：合同签订后12个月内完成项目验收。

## 5.4项目实施人员要求

（1）项目投入1名或以上资深高级项目经理。

（2）项目投入研发、实施总人数不少于10人。

## 5.5 项目售后服务要求

（1）项目免费质保期不少于1年。

（2）免费维保期内要求驻场人员≥1人。

（3）提供365天7\*24小时服务，维护响应时间为：若如无需现场服务，2小时内响应，如需现场服务，24小时内到达现场。

# 六、知识产权

（1）在项目开发过程中基于本项目定制所形成的所有知识产权，包括但不限于著作权、专利权、商标权、数据分析模型等，均归医院所有，中标人需无条件配合医院申请各类知识产权过程中需要的支持工作。

（2）中标人保证其提供的产品、服务及提交给医院使用的软件、源代码或其他技术成果具有完整的知识产权和所有权，在知识产权或其他权益方面没有限制或侵犯第三方的权利，中标人同时保证医院使用中标人提供的产品、服务及其他技术成果或其任何一部分，没有限制或侵犯第三方的专利权、版权、商标权等知识产权或其他权利。

（3）医院有权在本合同之外的场所使用本次项目开发过程中形成的技术成果。未经医院书面同意，中标人不得许可任何他人使用或将其转让给第三方。