实验室信息系统技术参数

# 需求模块清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 模块名称 | 数量 | 备注 |
|  | 一般检验（包括质控模块）升级 | 1 |  |
|  | 危急值系统 | 1 | 含住院和门诊 |
|  | TAT专用诊断分析工具 | 1 |  |
|  | 临床检验质量控制指标分析系统标准版 | 1 |  |
|  | 检验流程管理 | 1 |  |
|  | 微生物检验全过程管理 | 1 |  |
|  | 实验室文档管理 | 1 |  |
|  | 实验室标本接收分配管理 | 1 |  |
|  | 智能审核模块 | 1 |  |

# 总体参数

1. 符合标准要求
2. 满足CAP实验室认可相关标准要求；
3. 满足ISO15189实验室认证相关标准要求；
4. 满足2019版三级医院（包括妇女儿童专科医院）评审相关要求；
5. 满足NCCLS中9个LIS标准相关要求；
6. 满足电子病历分级评审中各级相关要求，并达到6、7级水平；
7. 满足HIMSS各级相关要求，并达到6、7水平；
8. 满足JCI国际医院认证相关要求；
9. 满足AUTO10自动审核标准。
10. 数据库要求：Oracle 11g、SQL Server2008。
11. 系统架构要求
12. 多层体系架构、前端B/S、C/S多种展现形式、方便部署；
13. 模块设计，方便流程再造；
14. 参数化设计，方便个性化设置。
15. 基础数据标准化要求
16. 检验分析项目代码标准化；
17. 检验分类代码标准化；
18. 标本种类代码标准化；
19. 实验室方法、原理标准化；
20. 微生物代码标准化；
21. 抗生素代码标准化；
22. 标本不合格代码标准化。
23. 多院区、多检验科室部署参数
24. 支持多院区、多检验科室分层管理；
25. 支持院区-检验科室-实验室-分组-仪器分级模式；
26. 支持检验科室-院区-实验室-分组-仪器分级模式；
27. 支持检验申请项目多院区、多检验科室分别定义属性，实现检验申请、电子标签生成、标本采集、标本流转、预计报告时间等的精准管理；
28. 多院区、多科室之间相对独立单通过授权实现授权信息共享；
29. 支持床旁检验管理。
30. 条形码应用要求
31. 支持现打条形码、预制条形码以及部分现打部分预制条形码等多种应用模式；
32. 支持仪器条形码自动识别，识别率大于99%；
33. 支持CODE39、CODE128、交叉25码等多种条形码码制；
34. 支持非标容器条形码标签应用；
35. 支持区域检验编码；
36. 条形码带有校验功能；
37. 条形码标签可以自行定义格式；
38. 部分环节支持二维条形码。
39. 性能要求
40. 生产库与报告库分离；
41. 生产库在线数据大于三年，容量大于300G，最大记录表数量大于3亿条；
42. 报告库在线大于30年；
43. 高峰并发用户大于3000；
44. 报告处理界面时间响应不超过1秒；
45. 月报表统计不超过30秒。
46. 仪器联机要求
47. 支持RS232、TCP/IP通讯；
48. 支持单向、双向通讯，支持仪器条形码自动识别；支持酶标仪器双向控制，全自动采血系统联机，前处理设备的联机，流水线的联机；
49. 具备通讯接口设备连接率100%；
50. 支持仪器报警信息采集；
51. 支持上机时间、检验完成时间采集；
52. 支持一台设备向多个检验单元传送数据；
53. 支持质控数据采集；
54. 支持网络故障时的检验数据本地缓存；
55. 支持无线传输；
56. 支持网络集中采集。
57. 图像数据采集要求
58. 通过图像采集卡进行图像采集；
59. 通过数码相机进行图像采集；
60. 通过高拍仪进行图像采集；
61. 从第三方系统读取图像；
62. 通过数据还原图像；
63. 图片种类至少包括：骨髓图像、脱离细胞图像、染色体图像、精子运动图像、尿粪沉渣镜检图像、蛋白电泳曲线图、蛋白电泳条带图、血细胞直方图、血细胞散点图、流式细胞散点图、基因图谱、标本照片等。
64. 流水线、前处理集成要求
65. 支持通过中间体软件实现对流水线、前处理集成；
66. 支持直接对流水线、前处理各个模块通讯并作集成；
67. 支持流水线、前处理全过程通讯（上机、离心、抜盖、分样、上线、下线、归档）；
68. 支持流水线、前处理报警信息采集；
69. 支持流水线、前处理技术审核信息采集；
70. 采集检验数据的分析单元和检验完成时间；
71. 支持流水线、前处理对检验标本自动核收；
72. 支持流水线、前处理线上线下标本分配管理；
73. 支持流水线、前处理标本自动编号；
74. 实现对流水线、前处理的异常监控。
75. 自动化采血系统集成要求
76. 通过排队叫号系统对自动化采血系统集成；
77. 送入条形码标签信息控制自动化采血系统进行条形码标签打印；
78. 通过自动化采血系统进行采血叫号；
79. 条形码信息可以逐个传入也可批量传入；
80. 根据实际环境设定流程。
81. 外部系统联接要求
82. 达到并满足HIMSS7级要求；
83. 支持webservice、表交互等多种形式实现与外部系统互联互通；
84. 支持检验全过程与外部系统互联互通；
85. 支持界面集成形式、数据交互形式实现与外部系统集成；
86. 具备与外部系统信息交互标准化构件；
87. 信息交互支持HL7标准；
88. 信息交互支持LOINC标准，并具有与LOINC搜索引擎。
89. 用户权限管理要求
90. 用户可以自行定义权限；
91. 可以为每个操作用户从功能、时间、空间设置不同权限；
92. 权限可以分组分角色进行管理。
93. 系统稳定性要求
94. 支持双机热备；
95. 支持双机负载均衡；
96. 支持小型机部署；
97. 支持双机冷备；
98. 支持单机版工作站应急；
99. 支持云存储。
100. 系统安全性要求
101. 自动记录用户使用记录；
102. 自动屏幕保护功能；
103. 支持医院统一入口单点登录管理；
104. 定期密码更新；
105. 系统登录二次加密；
106. 支持数字认证。
107. 数据安全性要求
108. 支持主要操作记录；
109. 支持数据修改痕迹记录；
110. 支持数据浏览、打印等应用记录；
111. 支持数据引用记录；
112. 支持电子签名；
113. 支持电子印章。
114. 应急预案要求
115. 仪器通讯故障应急预案；
116. 工作站故障应急预案；
117. 网络故障应急预案；
118. 服务器系统故障应急预案。
119. 已有系统更换要求
120. 完善的系统切换方案；
121. 历史数据迁移。

# 具体参数

## 一般检验升级

对现有模块进行升级，包涵但不限于以下模块：routine, routine\_qc, manage

## 危急值系统

实现了实验室对检验危急值的及时处理、处理完毕后对检验危急值及时从网络上报告给临床，以及临床及时对危急值进行接报。包含的功能主要有：

1. 包含了危急值规则设置、预警、感知、处理、报告、接报/反馈全过程管理；
2. 包含了感知超时报警、回报超时报警、接报超时报警等警示及处理；
3. 包含了临床接报超时后检验科电话回报过程登记；
4. 应能完整准确记录以下时间及时间差：
   1. 检验危急值报警时间
   2. 检验危急值被感知时间
   3. 检验危急值复核完成时间
   4. 检验危急值报告时间
   5. 临床危急值阅读时间
   6. 报警-被感知时间差
   7. 报警-报告时间差
   8. 阅读-报告时间差
5. 危急值设置的规则包括：
6. 危急值的设定可以根据病人的年龄、性别、标本种类、科别、临床诊断来分别设定；
7. 根据病人诊断或科别和结果范围设置报警周期；
8. 相邻两次结果差异大时进行回报；
9. 微生物阳性结果和特殊耐药可以以危急值形式回报临床。
10. 危急值接报响应等级包括：分Ⅰ（立即）、Ⅱ（15分钟）、Ⅲ（30分钟）级等多个等级；
11. 危急值报告方式多样化，可以通过网络、短信、微信等多种方式进行回报，也可人工判断之后进行回报；
12. 接报模式多样化，可以是门诊病人、门诊办接报,也可以是医生、护士同时接报，也可以是先由护士接报然后医生确认。。。；
13. 仪器分析完成后将数据传送到LIS系统，LIS系统能根据危急值规则对危急值进行预警；
14. 危急值预警信息、超时报警信息均可以通过大屏幕和工作站消息终端进行显示，超时报警形式将以更加强烈形式进行提示。工作站消息终端直接可以进行进一步处理，处理的动作包括感知确认、危急值消除、复查、报告、电话报告登记等操作；
15. 临床接报通过临床消息终端进行显示和处理，如果是一级报警将自动弹出消息窗口到工作站前端，如果是二、三级报警将以闪烁形式在工作站右下角显示；临床消息终端可以直接进行接报/回馈、转科、危急值报告单打印、危急值信息复制等操作，可以对历史危急值进行查询浏览，并可形成危急值清单存档和打印；
16. 形成多样化的危急值分析报表，满足管理要求，主要包含以下报表：
17. 检验危急值清单列表；
18. 危急值感知及时率；
19. 危急值通报率（国家卫计委-2015-14）；
20. 危急值通报及时率（国家卫计委-2015-15）；
21. 危急值反馈率；
22. 危急值反馈时间阶梯分析；
23. 危急值发生率；
24. 危急值项目构成比；
25. 危急值各科室发生频率分布；
26. 各实验室危急值占比；
27. 危急值范围内结果分布。
28. 提供门诊、体检危急值集中地回报；在门诊部设置危急值接收终端，将门诊危急值发送到门诊部，通知门诊部联系患者并作处理登记。
29. 提供危急值回报第三方平台接口；
30. 提供短信、微信等回报形式接口。

## TAT专用诊断分析工具

1. 提供独立的对检验流程进行TAT诊断分析的专业工具；
2. 可以预先设定分析条件并作为分析方法进行保存并添加到我的关注，便于后期经常性分析浏览；
3. 可以手工或自动对分析后需要存档的报表进行归档管理；
4. 分析方法包括：
5. 汇总表
6. TAT符合率分析
7. TAT时间分析
8. 日时间阶段分析
9. 周时间阶段对比分析
10. δ控制图
11. 分布图
12. 不合格清单时间节点
13. 用于TAT全过程时间节点：申请时间-采样时间-归集时间-送出时间-送达时间-接收时间-上机时间-分析完成时间-报告时间-阅读时间；
14. 用于TAT分析节点
15. 全局：申请-报告、采集-报告
16. 采集及时性：申请-采集
17. 送检及时性：采集-接收

采集-送出、归集-送出、归集-送达

1. 检验及时性：接收-报告

接收-上机、上机-结果完成、结果完成-报告

1. 应用及时性：报告-报告应用
2. 总体指标包括：总标本数、有效标本数、有效标本比例、无效标本数、无效标本比例、未完成标本数、未完成标本比例；
3. TAT符合率指标包括：控制时间合格数、控制时间合格率、控制时间不合格数、控制时间不合格率、DPM、δ；
4. TAT时间指标包括：平均TAT时间、MAX、MIN、P2.5、P25、P50、P75、P97.5；
5. 分析条件包括：申请项目单元、分析项目单元、分析单元、送检部门单元、医疗机构单元、标本类型单元、患者类型单元；
6. 汇总表栏目包括：分析单元、送检部门单元、医疗机构单元、标本类型单元、患者类型单元、时间单元（时间段、日、周、月、年）；
7. 汇总表项目包括：申请项目、分析项目。

## 临床检验质量控制指标分析系统标准版

系统功能同临床检验分析系统一致，具体应用包含国家卫计委2015年3月31日发布的临床检验专业15项质量控制指标内容，并支持质量指标的扩充和用户自定义选择应用。

具体情况如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标分类 | 指标名称 | 通知 | 国标 | 指标说明 | 支持 | 涉及管理 |
| 检验前质量指标 | 标本类型错误率 | ■ | ■ | 以标本接收日期为时间节点，统计该日期范围内类型不符合要求的标本数占同期标本总数的比例。 | ■ | 不合格登记 |
| 标本容器错误率 | ■ | ■ | 以标本接收日期为时间节点，统计该日期范围内采集容器不符合要求的标本数占同期标本总数的比例。 | ■ | 不合格登记 |
| 标本采集量错误率 | ■ | ■ | 以标本接收日期为时间节点，统计该日期范围内标本采集量不符合要求的标本数占同期标本总数的比例。 | ■ | 不合格登记 |
| 血培养污染率 | ■ | ■ | 以标本接收日期为时间节点，统计该日期范围内污染的血培养标本数占同期血培养标本总数的比例。 | ■ | 不合格登记 |
| 抗凝标本凝集率 | ■ | ■ | 以标本接收日期为时间节点，统计该日期范围内凝集的标本数占同期需抗凝的标本总数的比例。 | ■ | 不合格登记 |
| 检验前周转时间（中位数） | ■ | ■ | 检验前周转时间是指从标本采集到实验室接收标本的时间（以分钟为单位）。检验前周转时间中位数，是指将检验前周转时间由长到短排序后取其中位数。 | ■ | 标本流转TAT管理 |
| 检验中质量指标 | 室内质控项目开展率 | ■ | ■ | 开展室内质控的检验项目数占同期检验项目总数的比例。 | ■ | 质量控制过程管理 |
| 室内质控项目变异系数不合格率 | ■ | ■ | 室内质控项目变异系数高于要求的检验项目数占同期对室内质控项目变异系数有要求的检验项目总数的比例。 | ■ | 质量控制过程管理 |
| 室间质评项目参加率 | ■ | ■ | 参加室间质评的检验项目数占同期特定机构（国家、省级等）已开展的室间质评项目总数的比例。 | ■ | 质量控制过程管理 |
| 室间质评项目不合格率 | ■ | ■ | 室间质评不合格的检验项目数占同期参加室间质评检验项目总数的比例。 | ■ | 质量控制过程管理 |
| 实验室间比对率（用于无室间质评计划项目） | ■ | ■ | 执行实验室间比对的检验项目数占同期无室间质评计划检验项目总数的比例。 | ■ | 质量控制过程管理 |
| 检验后质量指标 | 实验室内周转时间（中位数） | ■ | ■ | 实验室内周转时间是指从实验室收到标本到发送报告的时间（以分钟为单位）。实验室内周转时间中位数，是指将实验室内周转时间由长到短排序后取其中位数。 | ■ | 标本流转TAT管理 |
| 检验报告不正确率 | ■ | ■ | 检验报告不正确是指实验室已发出的报告，其内容与实际情况不相符，包括结果不正确、患者信息不正确、标本信息不正确等。检验报告不正确率是指实验室发出的不正确检验报告数占同期检验报告总数的比例。 | ■ | 报告管理 |
| 危机值通报率 | ■ | ■ | 危急值是指除外检查仪器或试剂等技术原因出现的表明患者可能正处于生命危险的边缘状态，必须立刻进行记录并第一时间报告给该患者主管医师的检验结果。危急值通报率是指已通报的危急值检验项目数占同期需要通报的危急值检验项目总数的比例。 | ■ | 危急值管理 |
| 危机值通报及时率 | ■ | ■ | 危急值通报时间（从结果确认到与临床医生交流的时间）符合规定时间的检验项目数占同期需要危急值通报的检验项目总数的比例。 | ■ | 危急值管理 |

1. **支持的分析口径**
2. 按检验科室层级：检验科室、专业组、检验分组、仪器；
3. 按送检科室层级：医院、院区、科别（归类）、病区（归类）；
4. 按病人类别：全部、住院、门诊、急诊、体检等；
5. 按工作人员角色：采集人员、检验人员、危急值发送人员、退回人员、审核人员；
6. 按不合格标本原因： 容器错误、标本错误、采集量错误、抗凝标本凝集、血培养污染、凝血、溶血等；
7. 按标本分类：标本、标本类别（归类）；
8. 按项目类别：诊疗项目、诊疗项目（归类）、分析项目、分析项目（归类）；
9. 按危急值级别：危急值级别；
10. 按周期：年、月、周、日；
11. 同比：月同比、周同比、时段同比；
12. 环比：年环比、月环比、日环比；
13. 按临床诊断：临床诊断（归类）。
14. **涉及的检验流程改造**
15. 检验流程再造；
16. 不合格标本规范化管理；
17. 复查标本规范化管理；
18. TAT分析；
19. 实验室质量管理体系；
20. 危急值预警及报告流程；

检验审核、报告发放流程规范化管理。

## 检验流程管理

### 住院标本采集确认管理

1. 完全融合
2. 融入护士站或移动护理
3. 信息回传到护理系统或移动护理系统
4. 与自动化采血设备的融合
5. 形式多样化
6. 护士站条形码印制+床旁采集确认
7. 护士站条形码印制+护士站归集
8. 移动采血工作站
9. 护士站对照+护士站归集（预条码模式）
10. 床旁移动采集确认+护士站归集（预条码模式）
11. 内容更加丰富
12. 详细的备注信息
13. 内施项目的执行
14. 关联信息的录入
15. 采样要求有效展现
16. 不合格标本的重复执行
17. 申请全过程浏览
18. 标本全过程浏览
19. 非标容器的条形码有效应用
20. 丰富的各类单据
21. 智能化控制
22. 申请自动拆分和合并成标本
23. 标本类型错误的有效控制
24. 标本容器错误的有效控制
25. 采集时间要求的有效控制
26. 标本采集量的自动计算
27. 未执行标本的及时提醒
28. 采血费的自动计算和收取
29. 试管费的自动计算和收取
30. 检验知识库浏览。

### 门诊标本采集确认管理

1. 形式多样化
2. 门诊收费处印制条形码+窗口采集确认
3. 预检台印制条形码+窗口采集确认
4. 窗口印制条形码（同时采集确认）
5. 窗口条形码对照（同时采集确认，预条码模式）
6. 自助条形码标签印制
7. 采血患者满意度调查
8. 可以根据需要集成采血排队叫号系统
9. 智能化控制
10. 申请自动拆分和合并成标本
11. 标本类型错误的有效控制
12. 标本容器错误的有效控制
13. 采集时间要求的有效控制
14. 标本采集量的自动计算
15. 未执行标本的及时提醒
16. 智能回执单功能
17. 取报告时间根据采集时间精确计算
18. 有平日模式和节假日模式
19. 时间设置更加方便。

### 标本流转管理

1. 流转管理模式支持移动终端模式和流转包模式；
2. 支持护工与护士根据流转包进行标本交接；
3. 支持护工与护士通过移动终端扫描标本条形码进行标本交接；
4. 支持标本交接异常情况登记；
5. 支持护工标本送达管理；送达方式包括扫描流转包送达和逐个标本扫描送达；
6. 实现流转的有效监控；
7. 实现对标本流向的有效控制；
8. 支持标本的多院区流转；
9. 支持区域化标本流转；
10. 支持与自动化物流系统的集成。

### 实验室标本接收

1. 接收模式包括：实验室集中接收、实验室分组接收、商业实验室接收+录入等；
2. 接收类型包括：条形码标本接收、微生物标本接收、外来标本接收、手工单标本接收；
3. 与接收相关的再造模块包括：实验室接收工作站、实验室分组接收工作站、微生物标本接收工作站、外来标本接收工作站、手工单录入工作站、专业实验室标本前处理工作站等；
4. 接收时完成的工作包括：完成标本的核收、不合格标本的拒收、标本的让步接收、住院标本的计费、门诊标本的费用确认等。

### 标本流转监控管理

1. 监控的方式包括：大屏幕、工作站消息窗口、移动终端；
2. 监控的地点包括：中央运输管理中心、标本接收室、分组；

监控的内容包括：标本送检超时预警及报警信息、待送样本信息、标本流转调度信息。

## 微生物检验全过程管理

1. 总体要求：
2. 实现微生物检验从标本接收登记、标本处理、涂片镜检、仪器培养、菌落观察、鉴定药敏、报告处理、培养基配制、菌种保存、危急值处理、质控管理、环境卫生学监测、废弃物管理等的全过程管理；
3. 实现微生物名称、药敏名称等数据标准化；
4. 实现微生物检验过程规范化管理；
5. 实现微生物检验全程条码化管理（标本条形码、培养皿条形码、玻片条形码、工作单条形码、条形码上机）；
6. 支持微生物检验移动应用，实现全程无纸化管理；
7. 具备智能化工作导引功能：
8. 标本接收时根据标本种类和送检目的与预先定义的方案实现智能化匹配
9. 细菌下一步转种分纯自动生成培养基信息
10. 血培养阳性自动生成下一步转种信息
11. 根据目的+标本自动分类统计本院常见结果
12. 根据目的+标本自动匹配阴性默认
13. 根据专家规则自动生成备注或修正药敏或删除药敏
14. 根据审核规则规避一些不合理的报告
15. 自动标记血培养污染
16. 血培养自动签收与自动审核
17. 实现微生物检验全过程图像采集；
18. 具备菌落观察、涂片镜检、报告处理等工作单元自动语音播报功能；
19. 具备涂片结果、中间阴性结果默认及初报、培养阴性结果、培养阳性结果、细菌鉴定结果、药敏结果等多阶段结果处理及24小时初步报告、48小时报告、最终报告等分级化报告；
20. 具备多途径结果回顾；
    * 1. 所有标本：该病人所有标本的微生物检验结果
      2. 同类标本：该病人同类标本（比如呼吸道等）的微生物检验结果
      3. 相同标本：该病人相同标本的微生物检验结果
      4. 同一标本：该病人同一份标本的微生物检验结果
      5. 感染指标：该病人所有其他专业组检验小项结果（例如：白细胞、降钙素原等）
      6. 相关检验：该病人同一标本其他专业组检验结果（例如脑脊液培养可以回顾其脑脊液生化的结果）
21. 具备危急值和传染病管理；
22. 临床互动性；
23. 实现微生物检验的全过程监控；包括：
    * 1. 危急值监控
      2. 报告审核监控
      3. 传染病监控
      4. 多重耐药监控
24. 实现与微生物检验相关自动化设备集成；包括微生物培养仪、细菌鉴定仪、全自动接种仪、质谱分析仪、中间体软件等，并实现双向通讯；
25. 实现与如WHONET等多系统融合；
26. 从WHONET导入细菌信息
27. 从WHONET导入抗生素信息
28. 从WHONET导入药敏折点
29. 从WHONET导入质控菌株
30. 从WHONET导入质控菌株参考范围
31. 结果导入到WHONET
32. 智能化推导及专家系统；
33. 自我学习性；包括：
34. 形成图像资料库
35. 自动统计同目的+标本的本院常见结果，方便工作人员了解常见致病菌
36. 可导入其他医院专家规则，了解其他医院情况
37. 具有丰富的微生物报告单样式；
38. 具备强大的微生物专业分析统计功能；
39. 具备微生物质控管理功能；包括：
40. 手工药敏质控
41. 仪器药敏质控
42. 手工生化反应质控
43. 仪器生化反应质控
44. 染色液质控
45. 支持微生物检验分步计费；
46. 预收费模式
47. 标本接收时一次性收取培养、鉴定及药敏费用
48. 培养阴性时自动退还鉴定及药敏费用
49. 分步计费模式
50. 标本接收时自动收取培养费
51. 培养阳性上机，自动加收鉴定费和药敏费用，其中药敏费用可以是总价也可以是按照具体每个药敏计费
52. 具有血培养瓶领用登记管理。
53. 微生物检验过程管理具体功能要求：
54. 标本接收与接种；
55. 全自动编号
56. 报告快速筛选功能：可在报告处理时，将对标本按编号、检验时间等预设条件进行快速筛选；
57. 自动编号功能：在标本接收时，根据检验目的或标本自动分配号段进行编号；
58. 标本性状的登记，可针对特殊标本（例如痰、大便）提示录入标本性状；
59. 不合格标本的拒收，实现对微生物检验不合格标本的登记管理，包括标本图片、处理信息、不合格原因等；
60. 标本退回，对已接收的标本做退回处理，记录退回原因，并自动退还已计费用；
61. 让步接收，对不合格依旧进行检验的标本作让步接收处理，记录其让步原因；
62. 智能化标本处理方案，对已接收的标本，自动根据其目的和标本生成其下一步工作标签，并且此标签也可以人工处理；
63. 条形码标签和单据，接收时自动/人工打印接收标签、工作单等，也可以人工选择号段或类型打印；
64. 智能化转种功能，对定时转种的标本，到固定时间后自动生成其转种方案；
65. 同类标本的查询，可查询同类未收标本、未送出/送达标本；
66. 标本特殊提醒，针对个别标本设置提醒（例如：临床特殊要求（怀疑感染、传染、延长培养等））。
67. 标本处理
    1. 接收标本处理：对已接收的标本生成其涂片/转种工作列表；
    2. 定期转种标本处理: 对到达转种时间的标本生成其转种列表（例如L菌培养72小时后转种L型培养基）；
    3. 血培养标本处理：血培养报阳后，自动生成其涂片/转种工作列表；
    4. 菌落观察标本处理：菌落观察后，生成其下一步涂片/转种工作列表；
68. 仪器培养
    1. 虚拟仪表盘：通过与培养仪联机能监测到当前全部在箱标本位置及当前结果；
    2. 位置查询：能查询到指定标本在箱位置及当前结果；
    3. 异常标本监测：能监测仪器内异常标本情况；
    4. 匿名瓶监测：能监测到仪器内匿名瓶情况；
    5. 病员号查询功能: 能根据病员号查询该病人所有送检标本情况；
    6. 自动阴性初报功能：根据箱内血培养情况，每日自动给予临床阴性初步报告；
    7. 阳性自动打印下一步标签/工作单：仪器报阳后，自动打印下一步（转种标签、工作单、阳性登记标签），自动记录报阳时间；
    8. 阴性批量报告：对已下机（未下机）阴性批量默认及报告功能；
    9. 阴性报告复核功能：系统对阴性报告的病人进行复核（例如近期同类标本中是否阳性）；
69. 涂片镜检
    1. 图像采集：从指定设备采集镜下图像，或第三方系统中读取镜下图像；
    2. 图像标准库功能：可添加图像至标准库，后期支持对标准库进行查询功能；
    3. 危急值处理功能：危急值标本自动提醒处理危急值报告；
    4. 痰涂片质量自动标记功能：根据结果自动标记痰涂片质量；
    5. 语音播报：支持语音播报功能；
    6. 脚踏开关：支持脚踏开关翻页等功能；
70. 菌落观察
    1. 菌落观察结果记录功能：对菌落形态、计数、初步鉴定记录功能；
    2. 图像采集：从指定设备采集镜下图像，或第三方系统中读取镜下图像；
    3. 下一步记录功能：例如下一步（涂片、转种、分纯、药敏）操作的记录功能；
    4. 智能下一步功能：根据细菌能自动给出下一步方案，例如选择药敏，能自动给出具体上什么药敏卡；
    5. 续报功能：对已选标本进行续报，复制其前一天结果；
    6. 续培功能：对已选标本进行续培，自动延长其培养时间；
    7. 鉴定药敏流水号功能：根据鉴定及药敏方案，自动编鉴定药敏流水号功能；
    8. 转种标签功能：打印转种标签（包含菌株信息等）；
    9. 鉴定药敏标签功能：打印鉴定药敏标签(包含鉴定药敏流水号等)；
    10. 浏览涂片结果或图像：浏览该标本标本性状、涂片结果、图像、痰涂片质量等功能；
    11. 菌株编号功能：对分离菌株进行编号功能；
    12. 重复上机提醒功能：对同一个病人同一部位的菌株多次上机的给予提醒；
71. 鉴定药敏
    1. 鉴定药敏清单: 显示当日鉴定药敏工作清单；
    2. 虚拟鉴定药敏架子功能：虚拟鉴定药敏架子，可在架子上排序或调整；
    3. 仪器双向通讯功能：本模块上机的标本，自动将其病人信息、菌株信息推送给鉴定药敏仪器（或中间体软件）；
    4. 上机药敏登记单:打印或预览每日上机登记药敏登记单功能；
    5. 手工药敏方案：对手工药敏生成其药敏方案，并支持清单打印或预览；
    6. 手工药敏结果录入：可手工录入药敏结果；
    7. 支持第三方手工药敏接口：支持第三方系统/仪器读取手工药敏结果；
    8. 自动补药敏费功能：根据病人及菌株信息，上机前自动补收其药敏费用；
72. 结果报告
    1. 标本快速筛选功能：对标本按编号、检验时间等规则进行标本筛选功能，规则可以自定义；
    2. 标本标记功能：对标本按状态进行颜色标记功能，规则可以自定义；
    3. 阴性默认功能：对标本读取其阴性默认结果功能；
    4. 批量处理功能：批量打印、阴性默认、审核等；
    5. 专家规则功能：根据预设规则，自动提示专家规则，规则可以自定义；
    6. 审核规则功能：根据预设规则，审核时自动判断，对于不符合审核规则的要给予自动提醒（例如耐万古的金葡），规则可以自定义；
    7. 传染病规则：自动标记传染病，方便后期统计或临床报卡，规则可以自定义；
    8. 生物危害规则：自动标记为生物危害，也可在大屏上提醒，规则可以自定义；
    9. 耐药类型自动判断：系统自动判断耐药类型；
    10. 抗生素补充建议：可以人工查询针对当前菌株的CLSI药敏试验补充建议；
    11. 天然耐药：自动标记或接收结果时自动剔除天然耐药；
    12. U组抗生素：自动标记或自动剔除非尿标本U组抗生素；
    13. 耐药表型：自动提取仪器中的耐药表型；
    14. 生化反应：自动提取并解析仪器中的生化反应结果；
    15. 过程记录浏览：查询指定标本接收、涂片、血培养、菌落观察、鉴定药敏、报告等所有过程记录信息；
    16. 电子病历：支持浏览该病人电子病历信息；
    17. 结果回顾：对该病人所有、同类、同天、感染指标、相关检验等结果进行回顾；
    18. 折点判断：利用最新WHONET折点规则对仪器结果重新判断。对特殊折点（例如肺炎链球菌-青霉素 脑膜炎/非脑膜炎）智能筛选其折点；
    19. 人工补费功能：对未收药敏费用的标本，进行人工补费的功能；
    20. 初报报告功能：可选择部分结果初报给临床；
    21. 药敏结果屏蔽功能：可选择部分药敏结果不报告临床，但可用于统计；
    22. 自动退费功能：对已收药敏费用的标本，若结果为阴性，自动退药敏费用；
    23. 仪器结果接收：自动提取鉴定药敏仪上传输的结果；
    24. 过程结果接收：自动提取过程记录结果（例如：菌落计数、菌群比例、手工药敏结果等）；
    25. 药敏组合：可选择药敏组合来批量选择药敏；
    26. 审核要点提醒功能：自动对审核要点标注，例如肠杆菌科中亚胺培南、美罗培南的结果；
73. 培养基配置登记
    1. 自定义培养基配置方案；
    2. 自动载入培养基配置方案；
    3. 自动根据配置量调整材料用量；
    4. 配置单打印；
    5. 质控单打印：质控单内含无菌试验、平行试验、生长试验、质控评价等；
    6. 标签打印：标签内含配置人、配置日期、有效期等；
74. 质控管理
    1. 手工药敏质控：录入结果后自动绘制质控图、质控打印等；
    2. MIC质控：录入结果后自动绘制质控图、质控打印等；
    3. 手工生化反应质控：触媒氧化酶等结果记录；
    4. 仪器生化反应质控：解析仪器生化反应结果；
75. 菌种保存
76. 保存方案：根据预设规则自动分配菌种保存方案；
77. 虚拟菌种保存盒：虚拟菌种保存盒，可以查询冰箱内留存菌种信息；
78. 菌种使用记录；
79. 菌种销毁记录；
80. 菌种传代提醒；
81. 统计与分析
    1. 送检情况统计；
    2. 阳性率统计；
    3. 污染率统计；
    4. 分离率统计；
    5. 耐药性分析；
    6. 工作量统计；
    7. TAT统计；
    8. 自定义查询条件。

## 实验室文档管理

* + 1. 对临床实验室所有文档、程序文件的管理，实现版本控制、权限控制，管理的文档类型包括：所有office文档、PDF文档、HTML文档、图片文档。
    2. 涵盖的类型包括：体系性文档，如全科质量手册、全科程序文件、各实验室SOP文件等；非体系性文档，如人员档案、培训资料等；实验室各种记录表格，如温湿度登记表、质控品使用登记表、实验室内清洁、消毒登记表等；业务系统归档表单，如质控月报归档、危急值标本归档、不合格标本归档等。
    3. 其中临床实验室日常工作及管理所需的所有记录表格管理和记录表格在线填写，所有信息存入数据库，便于查询、统计与分析，用户可以自行编辑记录表格，可以设置记录的频次和执行时间，系统将根据时间自动对用户进行记录提醒。
    4. 自带标准的符合ISO15189实验室认可标准以及参比实验室的程序文件模板，便于用户参考。
    5. 实现对文档按照体系-分类-类型-文档-文件进行多层级管理。
    6. 能够对文档进行快速检索定位。
    7. 实现对所有体系性文档进行版本化管理。
    8. 分别对体系性文档、非体系性文档、实验室各种记录表格、业务系统归档表单进行流程化管理，用户可以自行定义业务管理流程。
    9. 对所有的文档具有缜密的安全策略。
    10. 具有电子签名和电子印章功能。
    11. 对所有文档编辑具有痕迹化管理。
    12. 对文档、文件的操作记录实时进行保存。
    13. 具有强大的在线office编辑功能。
    14. 能够实现所有人员按照授权实现全网共享文件。
    15. 能够通过消息平台实现对待处理事项自动提醒。
    16. 文档管理的主业务流程

上传文件---创建文档---（文件归档/创建文档---上传文件）---文档归类---文档授权---文档审核---文档批准---文档发布/文档分发---文档接受---文档浏览。

* + 1. 文档主要业务描述

上传文件后，创建相应文档，将上传的文件进行归档，文档也要放到相应的大类下，进行文档归类。文档归类之后，需要对文档进行授权、审核、批准、发布，分发的文档，接受人接收之后可以进行文档浏览等操作。

* + 1. 文档的管理操作

浏览类： 浏览、下载、打印

操作类：启用/禁用、文档编辑、删除、新版本、修改记录、修订说明、浏览记录、下载记录、打印记录、文件编辑

流程类：审核、批准、发布、分发、接受

* + 1. 文件的管理操作

文件迁移、上移、下移、浏览、下载、打印、修改记录

* + 1. 文件的编辑操作

功能同Word、excel一致。

## 实验室标本接收分配管理

1. 接收模式包括：实验室集中接收、实验室分组接收、实验室集中接收+分配、商业实验室接收+录入、专业实验室标本接收；
2. 接收类型包括：条形码标本接收、微生物标本接收、外来标本接收、手工单标本接收；
3. 与接收相关的再造模块包括：实验室接收工作站、实验室接收+分配工作站、实验室分组接收工作站、微生物标本接收工作站、外来标本接收工作站、手工单录入工作站、专业实验室标本前处理工作站；
4. 接收时完成的工作包括：完成标本的核收、不合格标本的拒收、标本的让步接收、住院标本的计费、门诊标本的费用确认、需要分样标本的分样、自动产生实验室内部编号、自动根据标本种类和送检目的产生相应小标签和单据；
5. 实验室内部编号，产生实验室内部编号规则包括：
6. 在标本接收时根据预设规则自动产生实验室内部编号
7. 上机时按照时间顺序产生实验室内部编号
8. 上机时按照时间顺序和预设规则分段产生实验室内部编号
9. 完成分析时按照时间顺序产生实验室内部编号
10. 完成分析时按照时间顺序和预设规则分段产生实验室内部编号
11. 非当日开展手工项目在分析前自动产生实验室内部编号
12. 有效性控制
13. 标本流转地错误控制
14. 不合格标本控制
15. 重复标本控制
16. 漏检标本控制
17. 标本送检超时标本控制
18. 费用控制
19. 手工申请单双盲录入控制
20. 非当日开展标本控制
21. 外送标本控制
22. 标本快照
23. 自动化流水线快照信息获取
24. 微生物标本快照
25. 不合格标本人工快照
26. 自动接收与分配系统的应用。智能化的实验室标本及分配系统主要考虑的因素有：申请项目的执行分组、申请项目的开展时间、申请项目的报告合并标识、申请项目的分拆标识、检验分组的申请项目设置等一系列属性。
27. 自动分样功能。对同一标本多分组检验的可以根据送检目的自动进行分样标签打印。

## 智能审核模块

通过专门的管理终端对检验审核规则进行管理，并通过推理机实现检验信息与规则信息的自动匹配计算，并形成自动拦截和拦截规则提示，实现检验智能审核和自动审核。

参与自动审核的数据项支持：本样本结果信息、本样本信息、同批次检验结果、历史检验结果、仪器报警信息、中间体技术审核信息、涉及的分析单元质控信息等技术审核信息，以及不合格标本、危急值项目、标本运输超时、是否已出院、费用状态(未收费)、检验状态（如召回报告）、报告TAT超时、样本状态（复查）、、息缺省（标本信息缺失）、信息一致性、项目数量、有结果手工修改记录、检验人员、审核人员等检验审核信息。

参与自动审核的数据结构形式支持：线性范围、联合判断、辅助条件、历史比较（偏差、正偏差、负偏差、偏离值、正偏离值、偏离值、果不一致）、IF THEN类型等。

规则类型支持：自动审核规则、警示规则、错误规则、复查规则、分片/镜检规则、临床提示规则、科研初筛规则等通用型规则；以及传染病规则、慢病随访规则、麻醉巡视规则、危急值预警规则等专业型规则。