|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 11.020 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png GDWJ |   C 07 |

团体标准

T/TDWJ XXXX—2023

医疗机构智慧食堂信息应用技术规范

Smart canteens information application technology specifications of medical institutions

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

广东省卫生经济学会  发布

目次

[前言](#_Toc15829)

[1 范围 1](#_Toc9011)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc279)

[3 术语和定义 1](#_Toc8351)

[4 缩略语 2](#_Toc11486)

[5 总体要求 2](#_Toc17482)

[6 系统架构 2](#_Toc4984)

[7 智能设备功能要求 2](#_Toc18374)

[7.1 智能点餐台 2](#_Toc24262)

[7.2 智能餐盘 3](#_Toc29114)

[7.3 智能餐柜 3](#_Toc5616)

[7.4 自助点餐设备 3](#_Toc9031)

[7.5 智能卡 3](#_Toc6603)

[8 订餐服务前端功能要求 3](#_Toc30042)

[8.1 点餐管理 3](#_Toc5452)

[9 系统后台管理功能要求 4](#_Toc3530)

[9.1 配餐管理 4](#_Toc2753)

[9.2 配送管理 4](#_Toc21048)

[9.3 出入库管理 4](#_Toc11177)

[9.4 满意度管理 4](#_Toc3844)

[9.5 账户处理 5](#_Toc22618)

[9.6 对账管理 5](#_Toc6870)

[9.7 定价管理 5](#_Toc19932)

[9.8 菜单管理 5](#_Toc908)

[9.9 数据统计分析 6](#_Toc31652)

[10 营养健康管理功能要求 6](#_Toc30611)

[10.1 营养管理 6](#_Toc2065)

[11 性能要求 6](#_Toc30442)

[11.1 系统整体性能 6](#_Toc467)

[11.2 事务性处理性能 6](#_Toc29031)

[12 信息安全 6](#_Toc28081)

[12.1 网络信息安全 6](#_Toc25585)

[12.2 个人信息安全 7](#_Toc6977)

[13 维护与保障 7](#_Toc21715)

[参考文献 0](#_Toc16522)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由广东省妇幼保健院提出。

本文件由广东省卫生经济学会归口。

本文件起草单位：广东省妇幼保健院，中山大学肿瘤防治中心、中山大学附属第一医院、中山大学附属第三医院、广东省人民医院、广东省生殖医院、中山大学孙逸仙纪念医院、深圳市南山区妇幼保健院、佛山市顺德妇幼保健院、江门市妇幼保健院、广州中医药大学金沙洲医院、广州市派客朴食信息科技有限责任公司、广州中味餐饮服务有限公司、广州惠福康生物科技有限公司

本文件主要起草人：吕水文、张文峰、孔丽丽、吴 耿、彭 露、雷鸿飞、陈晓鹏、王 冲、欧阳迎光、杨亚涛、陈继球、赵国强、李 磊、李新喜、凌彩霞

医疗机构智慧食堂信息应用技术规范

* 1. 范围

本文件规范了医疗机构智慧食堂总体要求、系统架构、系统功能要求、性能要求、信息安全、维护与保障。

本文件适用于各级各类医疗机构的智慧食堂信息系统建设，应用范围涵盖职工就餐、职工订餐、患者订餐、过时配餐、营养健康管理等。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15982—2012 医院消毒卫生标准

GB 51039—2014 综合医院建筑设计规范

GB/T 22240—2020 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南

GB/T 34978—2017 信息安全技术 移动智能终端个人信息保护技术要求

GB/T 35273—2020 信息安全技术 个人信息安全规范

GB/T 38633—2020 信息技术 大数据 系统运维和管理功能要求

YD/T 1926.3—2010 IT运维服务管理技术要求 第3部分：服务管理流程

YD/T 3749.1—2020 物联网信息系统安全运维通用要求 第1部分：总体要求

GB/T 38880-2020 建筑智能化设计资质标准

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

智慧食堂 Smart canteen

采用物联网、云计算、大数据分析和人工智能等技术，实现自助化、智能化的新一代食堂管理模式。

智能卡 Smart card

嵌入微芯片的卡片，可通过与读写器进行数据交互进行身份识别、消费交易等。

深度学习 Deep learning

一种机器学习方法，作为人工神经网络可以根据学习过程中的示例数据来独立地构建（训练）出基本规则。

人脸识别 Face recognition

基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。

图像识别 Image recognition

利用计算机对图像进行处理、分析和理解，以识别各种不同模式的目标和对象的技术，是应用深度学习算法的一种实践应用。

在线支付 Online payment

交易双方通过互联网交易时，由具有合法资质的支付服务商提供安全、实时的资金结算服务的过程。

智能点餐台 Intelligent ordering table

利用先进的信息和通讯技术，以及人工智能技术，实现堂食点餐自助化和智能化的设备。它通常包括一个触屏显示屏幕和相关的软件应用程序。

智能餐柜 Intelligent dining cabinet

利用先进的智能技术和自动化设备，为食品存取提供便利服务的设备。它通常由多个储物格和相关的控制系统组成。

营养管理 Nutrition management

在饮食中合理选择和搭配食物，以达到人体所需营养的摄取和健康管理的目的。

对账管理 Account reconciliation management

对交易双方的账务数据进行检查和核对，以确保业务流、资金流数据一致的过程。

* 1. 缩略语

DL 深度学习（Deep Learning）

NFC近场通信（Near Field Communication）

* 1. 总体要求

自助点餐服务终端的安放位置设置、数量应根据食堂公共空间的特点布局科学、合理，可参照GB 51039-2014的规定进行设计布局，并设置清晰的功能区域标识进行指引。

应按GB 15982-2012的规定定期对自助点餐服务终端进行消毒清洁。

系统支付\对账设计应具备通用性、可扩展性，以满足后续新支付方式的快速接入及账务核对。

自助点餐服务终端使用的产品和设备应符合国家现行相关标准的规定,并经法定机构检验或认证合格。

包含智能化设备功能要求、订餐服务前端功能要求、系统后台管理功能要求、营养健康管理功能要求。

* 1. 系统架构

智慧食堂系统架构主要由智能化设备、订餐服务前端、系统后台管理等部分组成：

1. 智能化设备：采用智能点餐台、智能餐盘、智能餐柜、自助点餐设备、智能卡等智能化设备进行身份认证并提供餐饮服务；
2. 订餐服务前端：采用网页、客户端、移动应用等方式为职工、患者提供点餐、支付、配送查看、评价服务；
3. 系统后台管理：支持对菜品管理、定价及补贴配置、发布菜单、前端功能配置，人员账户等信息进行维护，支持相关数据统计分析、导出。
4. 营养健康管理：支持对用户健康管理，为用户提供营养健康饮食建议。
   1. 智能设备功能要求
      1. 智能点餐台

智能点餐台的系统功能应包括但不限于：

1. 支持通过人脸识别对员工身份进行认证；
2. 支持图像识别对菜品信息进行识别、并对菜品营养信息进行展示；
3. 支持根据预设的菜品原料计算菜品的营养价值及后台预设适宜人群标签；
4. 支持与智能餐盘结合进行菜品信息识别；
5. 支持根据定价策略、员工类型计算菜品价格；
6. 支持与智能餐盘结合进行菜品价格的自动计算；
7. 支持有线、无线wifi等网络连接方式；
8. 支持员工内置账户、第三方支付平台对接完成支付、支持二维码方式消费或使用补贴支付；
9. 支持点餐过程中关键操作的语音提醒；
10. 支持扫码、刷卡、刷脸等方式完成结算；
11. 支持评价菜品功能，就餐完毕后可以扫码进行评价或满意度调查。
    * 1. 智能餐盘

智能餐盘的系统功能应包括但不限于：

1. 支持与智能点餐台结合进行菜品价格计算；
2. 支持与智能点餐台图像识别结合，对菜品价格进行校验。
   * 1. 智能餐柜

智能餐柜的系统功能应包括但不限于：

1. 支持显示不同储餐柜的状态；
2. 支持菜品放入后通过短信、微信等方式将菜品位置信息发送至点餐人；
3. 支持移动扫码、智能卡、人脸识别、特征码等多种方式进行身份认证并自动开柜；
4. 支持餐柜的保温温度设定，以及闲时紫外线杀菌消毒；
5. 支持有线、无线wifi等网络连接方式；
6. 支持温湿度信息监控并预警；
7. 支持超时未取餐的提醒管理。
   * 1. 自助点餐设备

自助点餐设备的系统功能应包括但不限于：

1. 支持个人移动终端、PDA、立式、壁挂式等多种形式；
2. 具备个人身份识别、交易、票据打印等功能；
3. 支持扫码报障，以支持快速运维服务；
4. 具有语音交互功能，在点餐关键业务节点进行有效提醒。
   * 1. 智能卡

智能卡的系统功能应包括但不限于：

1. 支持存储员工身份信息以用来进行员工身份识别；
2. 支持同步账户余额信息，以支持离线消费；
3. 员工智能身份卡应纳入医疗机构整体人员统一认证体系，实现非餐饮场景的人员身份识别与消费。
4. 支持将智能卡录入到手机中使用。
   1. 订餐服务前端功能要求
      1. 点餐管理

点餐管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持现场点餐、线上点餐、床头扫码点餐、手持机移动点餐等多种形式的服务模式；
2. 支持网页版、客户端、移动应用查看当日菜单、未来菜单信息及价格；支持餐厅多媒体发布系统同步菜单等信息；
3. 支持在线完成点餐下单，饭堂根据订单在保温柜存储餐食，用户到相应的保温柜刷脸或者扫码自助取餐；
4. 支持将菜品信息添加至购物车并形成订单；
5. 支持维护订单的配送方式、支付方式。其中定价信息可根据人员类型、定价策略进行计算；
6. 支持通过个人账户余额、支付平台完成订单支付；
7. 支持查看订单配送状态、催单等操作；
8. 支持对未备餐状态的订单进行取消；
9. 支持与医院信息系统对接，根据患者病情推荐合适菜品，对于不利于患者病情的菜品应通过多种方式进行提醒；
10. 支持与社会餐饮平台或外来餐饮系统对接；
11. 支持高端定制，下单后根据客户情况定制菜品；
12. 支持多个饭堂（炉灶）同时实现上述功能。
    1. 系统后台管理功能要求
       1. 配餐管理

配餐管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持按日查看订单信息，并支持打印功能；；
2. 支持后台订单取消功能；
3. 支持对催单信息的管理及回复；
4. 支持在线客服功能；
5. 支持群发通知，自定义通知内容，通过短信或微信公众号通知到用户；
6. 支持电话订餐，电话信息自动带入订餐科室、地点等功能，快捷下单
7. 支持区分多种用餐类型，员工餐、患者餐、接待餐、过时餐等；
8. 支持催缴费用功能。
   * 1. 配送管理

配送管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持按多种策略（按院区、楼栋、病区等）对订单自动分配配送人员；
2. 支持手工指定订单的配送人员；
3. 支持对配送人员的位置、配送时限进行监控与管理；
4. 支持抢单功能；
5. 支持同一终点地址订单合并配送；
6. 支持配送人员绩效管理；
7. 支持对配送分类，对日期、餐段、区域等信息进行筛选，自定义生成配送汇总表，配送员可根据配送表，配送到指定楼层、对应床号；
8. 支持查看配送人员岗位相关信息，包括但不限于健康证、客户满意度等信息。
   * 1. 出入库管理

出入库管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持对就餐者订单的追踪，关联食材出入库记录，关联每个菜品对应的供应商，实现食品安全溯源；
2. 支持食材收货信息录入和食材订单信息导入功能；
3. 支持订单库信息数据汇总、查询、筛选和表格导出功能；
4. 支持称重数据信息出入库汇总、查询、类别筛选和表格导出功能；
5. 支持食堂管理人员通过手机端/PC端等多种方式给供应商下达一周食材采购需求，供应商可通过手机端/PC端等多种途径接收食堂所需食材相应信息，接收后及时回复；
6. 支持系统自动生成食材采购申购单，形成电子日记账单、周记账单等。
   * 1. 满意度管理

满意度管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持满意度指标配置；
2. 支持满意度评价发布；
3. 支持通过网页、客户端、移动应用等多种方式开展食堂满意度调查及反馈；
4. 支持对满意度评价进行数据汇总及统计分析；
5. 支持投诉和建议渠道，提供匿名选项。
   * 1. 账户处理

账户管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持用户自助建卡、自助充值、后台挂失、后台销户等基本功能；
2. 支持通过人员多种认证方式建立人员账户；
3. 支持人员账户维护（包括有效期、身份类型、所在科室等）；
4. 支持定时定向，手动或自动，根据不同类型的人员发放对应补贴；
5. 支持微信、支付宝、数字货币等多种方式进行账户充值；
6. 支持人员账户查询，其信息包含账户余额、账户消费记录等；
7. 支持账户退款、销户、充值限额等管理；
8. 支持账户有效期管理功能；
9. 支持财务管理员账户后台批量扣款功能；
10. 支持根据部门、场景等信息设置人员分组、卡类型，方便对指定群体账户进行管理。
    * 1. 对账管理

对账管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持消费日报表、月报表管理；
2. 支持按不同交易渠道、交易类型对消费记录、支付记录进行账务核对；
3. 支持闲时实时扣费以及兼容忙时异步扣费方式；
4. 支持对账务核对过程中的差异数据进行自动生成差异数据报表；
5. 支持对差异数据进行人工二次核对确认。
   * 1. 定价管理

定价管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持多种模式定价策略制定，例如整体折扣、单品扣减、订单满减等；
2. 支持人员类型与定价策略匹配管理；
3. 支持排菜后由菜单自动分解物料清单，链接智能称重的食材仓库管理系统、入库出库及盘点业务，汇总物料采购需求，核算菜品成本，生成采购需求单并导出。
   * 1. 菜单管理

菜单管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持发布当日、未来时间段的菜单信息；
2. 支持对菜单中不同菜品信息、数量进行维护；
3. 支持根据订单数量自动更新菜品沽清状态；
4. 支持手工模式更新菜品沽清状态；
5. 支持菜单里每个菜品的营养价值自动计算；
6. 支持针对不同区域饭堂指定不同的菜单；
7. 支持内日售卖的菜品管理，设置分类、价格、上架时间，便于随时随地进行菜品管理；
8. 支持根据菜品供应数据、售卖数据、个人消费明细及偏好等数据，结合膳食营养的指导进行菜品推荐，并导出菜单。
   * 1. 数据统计分析

数据统计分析的系统功能应包括但不限于：

1. 支持按科室、个人、时间段统计订餐信息；
2. 支持按菜品、时间段统计菜品售卖信息；
3. 支持其他自定义条件统计相关数据；
4. 支持按星期、按月、按年对比分析；
5. 支持建立个人的就餐画像，在个人档案下建立其点餐和就餐口味偏好；
6. 支持每日营业额统计、表单导出、订单查询、支付渠道统计。
   1. 营养健康管理功能要求
      1. 营养管理

营养管理的系统功能应包括但不限于：

1. 支持对菜品营养进行大数据分析处理，以智能显示屏或者移动端等方式展现菜品营养信息情况，帮助就餐人员合理搭配饮食，帮助食堂优化菜品结构；
2. 支持对接医院信息系统，获取用户个人健康档案信息，根据营养健康指导推荐个人日常饮食建议；
3. 支持记录个人日常三餐饮食情况，根据个人健康情况，对禁忌食材做出健康预警；
4. 支持对接第三方平台，收集健康数据，根据个人健康情况，对个人生活习惯做出健康预警；
5. 支持对用户标记，营养专家对标记用户日常饮食情况进行营养干预建议。
   1. 性能要求
      1. 系统整体性能

系统整体性能应至少具备以下几方面：

1. 系统设计满足医疗机构职工人员和患者人数常规餐饮服务、数据统计分析的并发需求；
2. 系统保证业务数据、交易数据的完整性、一致性；
3. 系统支持7\*24小时不间断工作，平均无故障时间大于等于8000小时，其中自恢复时间小于等于15分钟，手工恢复时间小于等于30分钟，以便系统发送故障时能快速恢复业务；
4. 系统所配套设备使用年限不少于72个月；
5. 支持急处理，具备完善的应急方案，包括但不限于：断电、断网等特殊情况下依然保障饭堂的正常运作。
   * 1. 事务性处理性能

系统事务处理性能应至少满足以下几方面：

1. 系统一般业务操作响应时间小于等于1秒；
2. 系统常规报表查询响应时间应小于等于1秒；
3. 系统基于数字证书的认证及第三方交易等安全操作响应时间应小于等于3秒；
   1. 信息安全
      1. 网络信息安全
4. 支持系统部署支持本地化或云端部署；
5. 应配备相应的网络安全设备，如防火墙、网闸等；
6. 应做好相应网络安全保障措施，以及系统故障应急预案。
   * 1. 个人信息安全

个人信息安全应符合GB/T 34978-2017和 GB/T 35273-2020 的相关规定，并符合《中华人民共和国个人信息保护法》相关规定。

* 1. 维护与保障

系统的运维服务安全要求及服务流程可参照YD/T 3749.1-2020和YD/T 1926.3-2010的规定执行。

大数据管理的运维应符合GB/T 38633-2020的规定，并应符合《中华人民共和国数据安全法》的相关规定。

参考文献

[1] GB/T 31458-2015 医院安全技术防范系统要求

[2] GB 51039-2014 综合医院建筑设计规范

[3] GB/T 5080.7-1986 《设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的

验证试验方案》

1. GB/T 22240-2020 《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》
2. GB/T 34978-2017 《信息安全技术 移动智能终端个人信息保护技术要求》
3. GB/T 35273-2020 《信息安全技术—个人信息安全规范》
4. GB/T 38633-2020 《信息技术 大数据 系统运维和管理功能要求》
5. 《中华人民共和国个人信息保护法》
6. 《中华人民共和国数据安全法》

