



中 华 人 民 共 和 国 卫 生 行 业 标 准

WS/T 529—2016

远程医疗信息系统基本功能规范

Basic functions specification of telemedicine information system

2016 – 12 – 13 发布

2017 – 06 – 01 实施

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 缩略语	2
4 系统功能构成	2
5 功能要求	3
5.1 基本业务功能	3
5.2 扩展业务功能	5
5.3 系统管理功能	6
6 系统总体要求	8
6.1 可操作性	8
6.2 安全性	8
6.3 可靠性	8
6.4 可扩展性	8
6.5 开放性与兼容性	9

前 言

本标准按照GB/T1.1——2009给出的规则起草。

本标准起草单位：国家卫生计生委统计信息中心、浙江大学附属第一医院、浙江省卫生信息中心、华中科技大学同济医学院附属协和医院、郑州大学第一附属医院、新疆维吾尔自治区人民医院、贵州省卫生计生委信息中心、浙江数字医疗卫生技术研究院。

本标准主要起草人：孟群、李兰娟、郑树森、汤学军、张黎黎、裘云庆、周敏、沈剑峰、周彬、赵杰、崔连忠、严刚、何前锋、陈茂华。

远程医疗信息系统基本功能规范

1 范围

本标准规定了远程医疗信息系统的功能构成、功能要求和系统总体要求。

本标准适用于各级各类医疗机构远程医疗信息系统的规划、设计、开发、部署和应用，建设单位可依据本规范对开发商提出建设要求。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

远程医疗信息系统 telemedicine information system

采用现代通讯、电子和多媒体计算机技术，依托区域性信息平台或多个医疗机构之间的信息网络，实现医疗信息的远程采集、传输、处理、存储和查询，对异地患者实施咨询、会诊、监护、查房、协助诊断、指导检查、治疗、手术、教学、信息服务及其他特殊医疗活动的信息系统，实现各个医疗机构之间一对一、一对多、多对一的远程医疗服务。

2.2

远程会诊 remote consultation

医疗机构之间利用通讯技术、计算机及网络技术，采用离线或在线交互方式，开展异地指导检查、协助诊断、指导治疗等医疗活动。

2.3

远程心电图诊断 remote electrocardiograph diagnose

由邀请方向受邀方提出申请并提供患者临床资料和心电图资料，由受邀方出具诊断意见及报告。包含动态心电监护资料的远程诊断。

2.4

远程影像诊断 remote medical image diagnose

由邀请方向受邀方提出申请并提供患者临床资料和影像资料，包括放射影像资料、B超影像资料以及视频资料，由受邀方出具诊断意见及报告。

2.5

远程重症监护 remote intense care

由邀请方向受邀方提出申请并提供重症患者临床资料，包括实时在线的监护信息、放射影像资料、B超影像资料以及视频资料等，由受邀方出具诊断意见及治疗指导意见。

2.6

远程病理诊断 remote pathology diagnose

由邀请方向受邀方提出申请并提供患者临床资料和病理资料，由受邀方出具诊断意见及报告。

2.7

远程手术示教 remote surgery demonstration

通过远程会诊技术和视频技术的应用，对临床诊断或者手术现场的手术示范画面影像进行全程实时记录和远程传输，使之用于远程手术教学。

2.8

远程医学教育 distance medical education

通过远程医疗信息系统，授课专家通过实时音视频和课件等方式为基层医生提供业务培训、教学以及技术支持。

2.9

远程双向转诊 remote two-way referral

医务人员根据患者病情治疗的需要在各级医疗机构之间实现转院的过程。邀请方不具备患者病情治疗所需的技术和设备时，可以通过远程医疗信息系统向受邀方提出转院申请；受邀方根据患者病情的治疗进展，认为无需在受邀方继续治疗，可以将患者转到基层医疗机构继续治疗。

3 缩略语

DICOM3.0: 医学数字影像和通信标准 (Digital Imaging and Communications in Medicine)

EHR: 电子健康档案 (Electronic Health Record)

EMR: 电子病历 (Electronic Medical Record)

HIS: 医院信息系统 (Hospital Informaton System)

LED: 发光二极管 (Light Emitting Diode)

PACS: 图像归档和通信系统 (Picture Achiving and Communication System)

PC: 个人计算机 (Personal Computer)

TCP/IP: 传输控制协议/网际互联协议 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

4 系统功能构成

远程医疗信息系统功能包括基本业务功能、扩展业务功能和系统管理功能。其中基本业务功能包括远程会诊、远程预约、远程双向转诊、远程影像诊断、远程心电诊断、远程医学教育等6类；扩展业务功能包括远程重症监护、远程手术示教、远程病理诊断等3类，有条件的医院可选择其中的部分或全部

功能；系统管理功能包括权限管理、医疗卫生机构数据管理、科室数据管理、专家数据管理、病历数据采集与存储、随访管理、财务管理、统计分析、功能协作与数据交互等9类。

5 功能要求

5.1 基本业务功能

5.1.1 远程会诊

5.1.1.1 概述

适用于邀请方向受邀方申请远程会诊，受邀方接受申请，开展远程会诊并出具诊断意见及报告的过程。

5.1.1.2 基本功能

基本功能包括：

- 会诊预约：会诊申请单的填写、会诊申请提交与修改、专家库信息查询、电子资料组织与传送、会诊申请的查询等；
- 会诊管理：会诊流程管理、病历资料管理、会诊报告浏览、随访管理、会诊服务评价等；
- 会诊服务：病历资料浏览、音视频交互病情讨论、病历资料白板书写交互、会诊报告编写发布与修改、会诊报告模板管理等。

5.1.2 远程预约

5.1.2.1 概述

适用于邀请方完成预约挂号、预约检查等操作以及受邀方完成相关申请受理及信息反馈的过程。

5.1.2.2 基本功能

基本功能包括：

- 预约安排：预约申请单的填写、排班表查询和号源选择、预约申请提交与修改、患者病历资料的提交、预约单的浏览和打印等；
- 预约管理：预约过程管理、预约过程提醒、预约记录查询、病历资料管理等。

5.1.3 远程双向转诊

5.1.3.1 概述

适用于各级医疗卫生服务机构对转入、转出患者的管理过程。

5.1.3.2 基本功能

基本功能包括：

- 转诊申请：响应全科诊疗、其它服务组件或系统模块的转诊请求，向定点转诊机构提出转诊申请。具备转诊申请单填写、转诊申请的提交与修改、接诊机构查询、转诊申请的查询等功能；
- 转诊管理：分为送转管理和接诊管理，支持邀请方进行取消送转、打印转诊单、重新转出操作，支持受邀方进行接诊或拒绝接诊操作。具备转诊过程管理、病历资料管理、转诊过程提醒、转诊记录查询等功能；

- 患者信息反馈：患者的出院信息都可从受邀方的 HIS 中自动获取；根据转诊记录信息自动转回邀请方，或根据患者地址信息转回该患者被管辖的社区医疗卫生机构；
- 随访功能：包括随访记录和随访计划、随访记录查询和随访提醒等。

5.1.4 远程影像诊断

5.1.4.1 概述

适用于邀请方向受邀方申请远程影像诊断，受邀方接受申请，开展远程影像诊断并出具诊断意见及报告的过程，以及区域内多家医疗机构联网组成影像中心对影像的集中存储、集中诊断和管理的过程。

5.1.4.2 基本功能

基本功能包括：

- 申请：具备申请单填写、申请的提交与修改、诊断机构查询、申请的查询等功能；
- 资料传送与接收：具备不同资料的传送与接收功能；
- 图像浏览、增强与分析：能够对原始图像进行浏览、对比度增强、边缘增强、病理特征提取、病理特征量化分析，能够进行计算机辅助诊断、基于图像特征的图像检索等；
- 质控与统计：影像质量统计、技师评片、集体评片、报告书写质量统计、技师的影像总体质量统计、诊断报告诊断质量统计等；
- 诊断报告发布、浏览与查询；
- 病例学习：为医师提供一个学习提高的平台，特别是一些进修医师与实习生，可以对其关心的报告进行查询浏览并进行对比学习与借阅。

5.1.5 远程心电诊断

5.1.5.1 概述

适用于邀请方向受邀方申请远程心电诊断，受邀方接受申请，开展远程心电诊断并出具诊断意见及报告的过程，以及院前120急救中心的心电检查需求。

5.1.5.2 基本功能

基本功能包括：

- 申请与预约：接受患者的预约登记和检查登记，以及对患者检查信息的登记，申请单扫描和简单查询统计，并分发患者的检查报告。具备为患者分配预约时间、查询指定时间段内的预约、登记患者列表、纸质申请单的扫描和拍摄、与 HIS 无缝对接等功能；
- 分析诊断：专业心电医生根据心电设备采集的数据进行专业分析诊断。具备心电检查数据到达即时提醒、心电图分析、报告编写和打印、病历管理等功能；
- 报告浏览与分析：给临床医生提供浏览心电图报告及心电波形的工具。可将医生端浏览工作站嵌入到门诊医生工作站、住院医生工作站和电子病历系统中去，支持医生端浏览工作站，可进行在线波形分析、处理、测量。

5.1.6 远程医学教育

5.1.6.1 概述

适用于医院、专家通过音视频和课件等方式为基层医生提供业务培训、教学、病案讨论以及技术支持。

5.1.6.2 基本功能

基本功能包括：

- 教师管理：具备教师注册、信息查询及修改等功能；
- 学员管理：具备学员注册、信息查询及修改等功能；
- 课程管理：具备课程视频查询、视频点播、实时培训等功能；
- 课件管理：具备视频管理、课件管理、视频共享及课件同步等功能；
- 过程管理：具备课程学习计划制作、课程培训记录、学习进度查询等功能；
- 学分管理：具备申请学分、学分证打印等功能。

5.2 扩展业务功能

5.2.1 远程重症监护

5.2.1.1 概述

适用于由邀请方向受邀方提出申请并提供重症患者临床资料，受邀方接受申请，开展远程重症监护并出具诊断意见及治疗指导意见的过程。

5.2.1.2 基本功能

基本功能包括：

- 申请与预约、资料传送与接收、浏览与分析、质控与统计、报告发布及浏览、服务评价等过程管理功能；
- 实时采集传输生命体征参数功能，邀请方、受邀方、患者之间进行持续动态监护、诊断建议、治疗建议等医疗活动；
- 24h 不间断的连续动态观察，向受邀方提供患者实时持续的监护数据，并对异常情况预警和警报作用；
- 生命体征参数的存储、管理等常规功能，包括数据记录、管理、查询、统计功能；
- 患者床边视频会议功能，便于专家与申请医生和患者远程互动式交流；
- 专家远程实时控制视频云台，对患者多角度观察和画面快速切换。

5.2.2 远程病理诊断

5.2.2.1 概述

适用于邀请方向受邀方申请远程病理诊断，受邀方接受申请，开展远程病理诊断并出具诊断意见及报告的过程。

5.2.2.2 基本功能

基本功能包括：

- 申请与预约、服务评价等过程管理功能；
- 病理切片数字化扫描功能，病理切片转换成数字切片；
- 虚拟数字切片的放大、缩小、标记等后处理功能；
- 病理图文报告的书写、发布、保存以及记录查询等功能；
- 患者信息上传、报告下载等功能；
- 相关数据统计功能。

5.2.3 远程手术示教

5.2.3.1 概述

通过远程会诊技术和视频技术的应用,对临床诊断或者手术现场的手术示范画面影像进行全程实时记录和远程传输,使之用于远程手术教学。

5.2.3.2 基本功能

基本功能包括:

- 申请与预约、服务评价等过程管理功能;
- 一个手术室可以支持多个远程教室同时观看手术过程的功能;
- 医学专家可以在远程医疗信息系统内任意点连接同一个手术室或连接多个手术室,进行手术指导和讨论的功能;
- 对手术影像和场景视频进行全程的实时记录功能;
- 对手术过程静态拍照和动态录像的功能;
- 对手术高质量音视频存储、回放和管理等功能;
- 手术实况音视频信息实时直播、刻录的功能;
- 手术室和医学专家实时交互的音视频通话的功能;
- 术野图像监看高清电视或 LED 电视;
- 术野摄像机远程微控功能;
- 术野摄像机和手术室内其他摄像机远程云台控制功能。

5.3 系统管理功能

5.3.1 概述

系统管理包括对基础数据和业务数据的管理,是对各级医疗机构、医务人员以及患者信息资源进行统一管理,并与其它各个功能子系统对接,实现基础数据和业务数据的存储、交换、更新、共享以及备份等功能。

5.3.2 基本功能

5.3.2.1 权限管理

要求对各类医疗机构、科室、专家、患者等用户权限进行严格多级设置管理,其基本功能包括:

- 对不同用户的权限进行授权分配功能;
- 对不同报告诊断与浏览等权限的分配功能;
- 具备对不同病历资料的书写、审核、修订及浏览等权限的分配功能;
- 所有密码应加密保存和传输。

5.3.2.2 医疗卫生机构数据管理

建立远程医疗信息系统的医疗卫生机构信息库,其基本功能包括:

- 医疗卫生机构的注册功能;
- 医疗卫生机构的信息浏览功能;
- 对医疗卫生机构及其各类属性信息进行增删改的功能。

5.3.2.3 科室数据管理

建立远程医疗信息系统的科室信息库，其基本功能包括：

- 科室的注册功能；
- 科室的信息浏览与多属性查询功能；
- 科室关联功能；
- 对科室及其各类属性信息进行增删改的管理功能。

5.3.2.4 专家数据管理

建立远程医疗信息系统的专家信息库，其基本功能包括：

- 专家信息的采集、审核等的注册功能；
- 专家的信息列表浏览与多属性查询功能；
- 对远程医疗专家及其技术职务、学历、医学资质等各类属性信息进行增删改的功能。

5.3.2.5 病历数据采集与存储

采集、存储患者病历信息，其基本功能包括：

- 模拟信号处理：患者的胶片及纸质病历、化验单、图文报告等通过扫描方式实现数字化；支持扫描文件的传输、存储和阅读，扫描文件符合国家和行业统一的信息标准格式，支持病历文本、数据资料的手工录入；
- 数字信号处理：支持借助 DICOM 网关从具有 DICOM3.0 接口的影像设备获取患者的影像资料，支持从 PACS 图文工作站导入 DICOM3.0 影像。支持与电子健康档案、电子病历、数据中心等系统间实现互联互通；
- 实时生命体征信号的处理：支持生命体征数据的实时采集与传输，实现对患者进行 24 小时不间断的连续、动态观察；
- 集中存储：所有接入医院的患者检查信息、检查申请单信息、相应的检查证据文本等能够集中存储到远程医疗信息系统，进行统一调阅、统一管理，实现远程医疗数据共享。

5.3.2.6 随访管理

根据远程医疗业务要求设定，定期进行随访以提高会诊质量，其基本功能包括：

- 随访类型、方式等管理功能；
- 随访按时间预先自动提醒功能。

5.3.2.7 统计分析

对远程医疗各项业务与管理信息进行报表统计和查询，其基本功能包括：

- 远程会诊申请、患者病历、专家信息、意见与随访记录的查询功能和会诊数量和专家工作量的统计功能，可按任意时间区间、单位、专家、各类业务进行综合或分类统计与查询；
- 远程预约情况以及响应其他服务组件、功能模块的查询统计功能；
- 远程双向转诊信息的查询、调阅、使用与送转接诊、上转下转、送转患者按类型和接诊患者按类型统计的功能，以及响应其他服务组件、功能模块要求的查询统计功能；
- 向各医疗机构和管理人员提供影像资料、患者病历、影像会诊情况的查询和统计功能；
- 向各医疗机构和管理人员提供心电资料、患者病历、心电会诊情况以及阳性率、检查费用、会诊工作量的查询和统计功能；
- 远程医学教育不同类型视频、视频名称模糊搜索以及个人培训视频记录的查询功能和视频类型、点播次数及系统课程的统计功能；
- 支持用户自定义查询与统计表设计。

5.3.2.8 财务管理

对远程医疗各项业务的财务情况进行管理，其基本功能包括：

- 收款通知与确认管理功能；
- 医院对账单管理功能；
- 专家费用支出签收单据管理功能；
- 根据不同省市级别设置收费标准功能；
- 费用结算清单管理功能，包括医院费用、申请医生费用、会诊专家费用等总计功能；
- 申请医生、专家费用和运营费用比例设置功能；
- 制作费用统计报表功能，包括省份、地级市、县区级和医院级别的总计功能；
- 制作收款和支付费用月、年度报表功能，包括省份、地级市、县区级和医院级别的年度总计功能。

5.3.2.9 功能协作与数据交互

实现远程医疗信心系统与其他相关系统的功能协作与数据交互，其基本功能包括：

- 与电子病历、HIS、区域卫生信息平台、视频会议系统等其他卫生业务信息系统协作完成患者病历资料、远程会诊结果、转诊预约、影像心电资料、视频调用浏览的相互查询、记录和使用等功能；
- 通过与医院 HIS、EMR、社区 EHR、视频会议系统、医保系统、区域卫生信息平台等系统的接口，实现相关业务数据交互；
- 数据格式符合国际标准以及国家标准。

6 系统总体要求

6.1 可操作性

系统应考虑实用性与先进性相结合，要体现出易于理解掌握、操作简单、提示清晰、逻辑性强，直观简洁、帮助信息丰富，而且要针对医疗卫生行业输入项目的特点对输入顺序专门定制，保证操作人员方便快捷地完成工作。

系统功能设计合理，易于操作使用，有电脑及软件基础知识的卫生业务人员，无须经过专业培训，即可快速掌握软件操作；系统提供联机帮助说明，提供软件操作的电子文档说明书，方便用户使用。

6.2 安全性

系统的安全体系由权限管理、日志审计和安全机制构成，既要实现信息资源的合理共享，又支持信息的保护和隔离；对系统数据的存取和改变进行严格的控制，对系统数据进行有效的保护，以杜绝数据的非法操作和防止计算机病毒的破坏。各类用户只能按预先审批设置的相应权限进行操作。

6.3 可靠性

系统应该可实现7×24h连续安全运行，性能可靠，易于维护。有严密的用户权限的管理和控制。要求系统在发生故障或输入数据不合理的情况下，有较高的抗干扰能力和控制故障的能力，以免系统发生停顿或遭到破坏而影响工作。系统在瘫痪后能够在短时间内迅速恢复，应有相应的检修和自动恢复功能。系统在用户出现错误操作时能进行提示，并自动停止该操作。

6.4 可扩展性

系统建设过程中遵循扩展性原则，系统必须提供标准的开发接口与用户现有或将来扩展的业务系统集成，特别要加强系统设计的前瞻性、预留系统扩充和扩展能力。

6.5 开放性与兼容性

各子系统应模块化，并完全兼容第三方系统，各功能模块之间的通讯采用标准通讯协议（如TCP/IP）而非专有技术，系统应该采用通用的数据库平台，通信平台统一使用成熟技术，支持使用通用的PC和通用的系统下运行。
