



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z XXXXX—XXXX

## 健康信息学 互联网健康服务网络架构

Health informatics - The architecture of internet healthcare service network

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 概述 .....	1
5 基本架构 .....	1
6 基础设施 .....	2
7 部署方案 .....	3
8 安全要求 .....	5
参考文献 .....	6

## 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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国标准化研究院提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 健康信息学 互联网健康服务网络架构

## 1 范围

本文件规定了互联网健康服务网络的基本架构、基础设部署方案和安全要求。  
本文件适用于互联网健康服务网络的构建和应用。

## 2 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。

ISO/TS 5777:2024 Health informatics — The architecture of internet healthcare service network

## 3 术语和定义

ISO/TS 5777: 2024界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 概述

互联网健康服务网络是构建于传统计算机网络之上的覆盖网络，由服务接入网和服务骨干网组成，由服务开放设备和服务路由设备具体构建（见图 1）。医疗机构或其他服务提供方通过服务开放设备将内部服务开放到网络中，并通过服务路由设备将服务信息传递给服务接收方，完成远距离的健康服务交付。

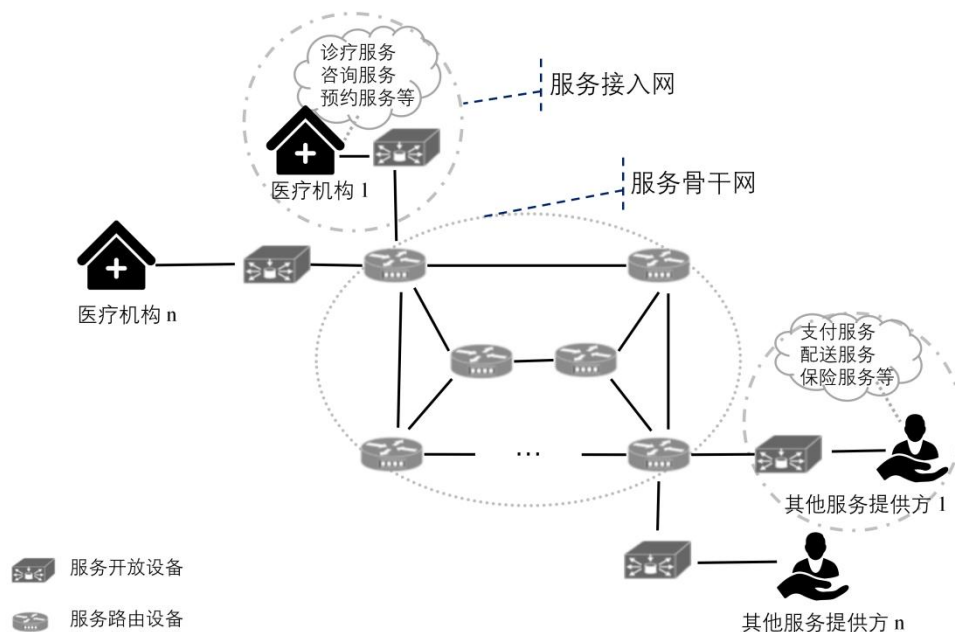


图 1 基本架构

## 5 基本架构

## 5.1 服务接入网

医疗机构或其他服务提供方内部服务接入服务开放设备组成的网络。服务接入网位于服务网络边缘，起着连接健康服务和骨干网的作用。

## 5.2 服务骨干网

由服务路由设备构建，连接多个服务接入网而构成的网络。每个骨干网由一个或多个服务路由设备连接构建，服务路由设备可连接多个服务开放设备和其他服务路由设备，实现健康服务在不同服务接入网之间的转发。

## 6 基础设备

### 6.1 服务开放设备

#### 6.1.1 服务开放设备功能

服务开放设备位于服务接入网，应具有但不限于下列功能：

- a) 网络接入：设备接入服务网络，连接至服务路由设备；
- b) 服务发布：医疗机构或其他服务提供方将内部的服务发布到服务网络中；
- c) 服务查询：用户通过相关信息查找服务并返回查询结果；
- d) 请求转发：转发接入网和骨干网之间的医疗服务请求及响应；
- e) 服务管控：互联网健康服务添加、修改、查看等；
- f) 系统管理：包括用户管理、权限管理、资源管理和日志管理等。

#### 6.1.2 服务开放设备性能指标

服务开放设备应具备如下技术指标：

- a) 转发速率：服务开放设备单位时间内处理的服务请求（来自内部服务接收方和连接的服务路由设备）和服务响应（来自内部服务提供方和连接的服务路由设备）总数，计算公式如下：

$$\text{转发速率} = (\text{服务请求数量} + \text{服务响应数量}) / \text{设备处理时间 (s)} \dots\dots\dots (1)$$

- b) 支撑服务数量：服务开放设备支持接入的服务数量；
- c) 吞吐量：服务开放设备单位时间内处理的服务信息总量（服务请求、服务响应等），计算公式如下：

$$\text{吞吐量} = \text{处理信息总量 (Bit)} / \text{设备处理时间 (s)} \dots\dots\dots (2)$$

- d) 可靠性：服务开放设备在给定周期内执行其预期功能的概率，包括设备的无故障工作时间、故障恢复时间等。

### 6.2 服务路由设备

#### 6.2.1 服务路由设备功能

服务路由设备位于服务骨干网，应具有但不限于下列功能：

- a) 网络连接：设备接入服务网络，可连接多个服务开放设备和其他服务路由设备；
- b) 服务开放设备管理：可查看连接至该设备的所有服务开放设备的状态并进行管理；
- c) 服务寻址：定位健康服务网络目的地，在多个服务接入网之间实现服务请求/响应的转发；
- d) 系统管理：包括用户管理、权限管理、资源管理和日志管理等。

#### 6.2.2 服务路由设备性能指标

服务路由设备应具备如下技术指标：

- a) 转发速率：服务路由设备单位时间内处理的服务请求和服务响应（均来自连接的服务开放设备和其他服务路由设备）总数，计算公式如下：

$$\text{转发速率} = (\text{服务请求数量} + \text{服务响应数量}) / \text{设备处理时间} (s) \dots\dots\dots (3)$$

- b) 带机量：支持管理的服务开放设备数量；
- c) 吞吐量：服务路由设备单位时间内处理的服务信息总量（服务查询、服务请求等），计算公式如下：

$$\text{吞吐量} = \text{处理信息总量} (Bit) / \text{设备处理时间} (s) \dots\dots\dots (4)$$

- d) 可靠性：服务路由设备在给定周期内执行其预期功能的概率，包括设备的无故障工作时间、故障恢复时间等。

## 7 部署方案

### 7.1 星型拓扑互联网健康服务网络架构

7.1.1 星型拓扑互联网健康服务网络架构结构简单、易于维护，适合低复杂度服务交互，适用于小型服务网络的构建，详见图 2。

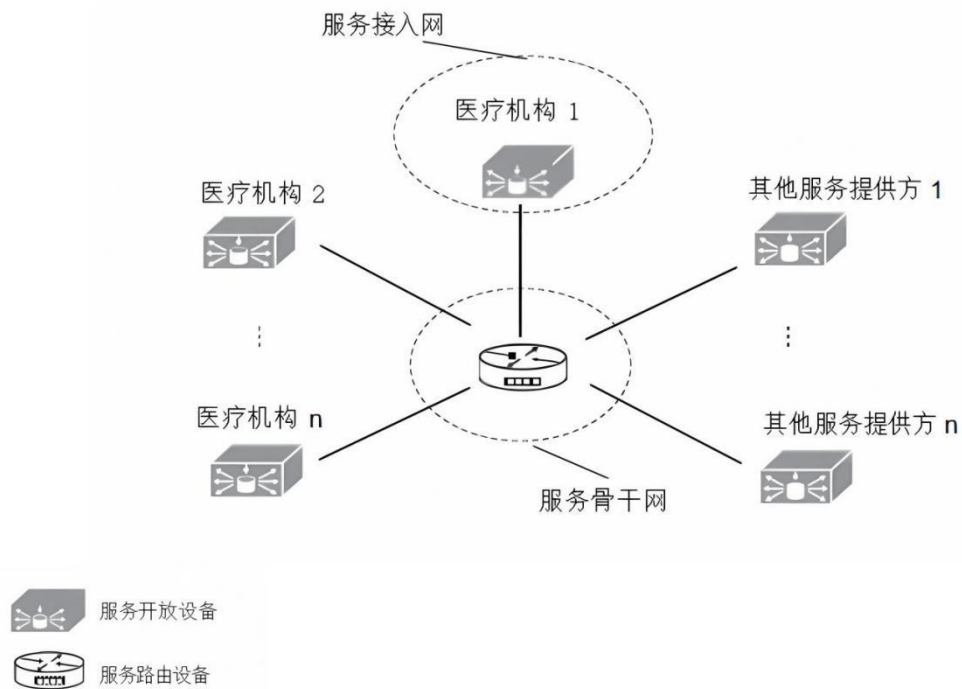


图 2 星型拓扑互联网健康服务网络架构

7.1.2 星型拓扑互联网健康服务网络架构通常由单个实力较强的实体医疗机构主导构建，所有服务开放设备连接至中心服务路由设备。

7.1.3 在星型拓扑互联网健康服务网络架构中，互联网健康服务网络各参与方（医疗机构、其他服务提供方等）相互独立，各服务提供方将自有健康服务通过服务开放设备发布到互联网健康服务网络中。

### 7.2 层次型拓扑互联网健康服务网络架构

7.2.1 层次型拓扑互联网健康服务网络架构扩展性强，支持分级管控，适用于中型服务网络的构建，详见图 3。

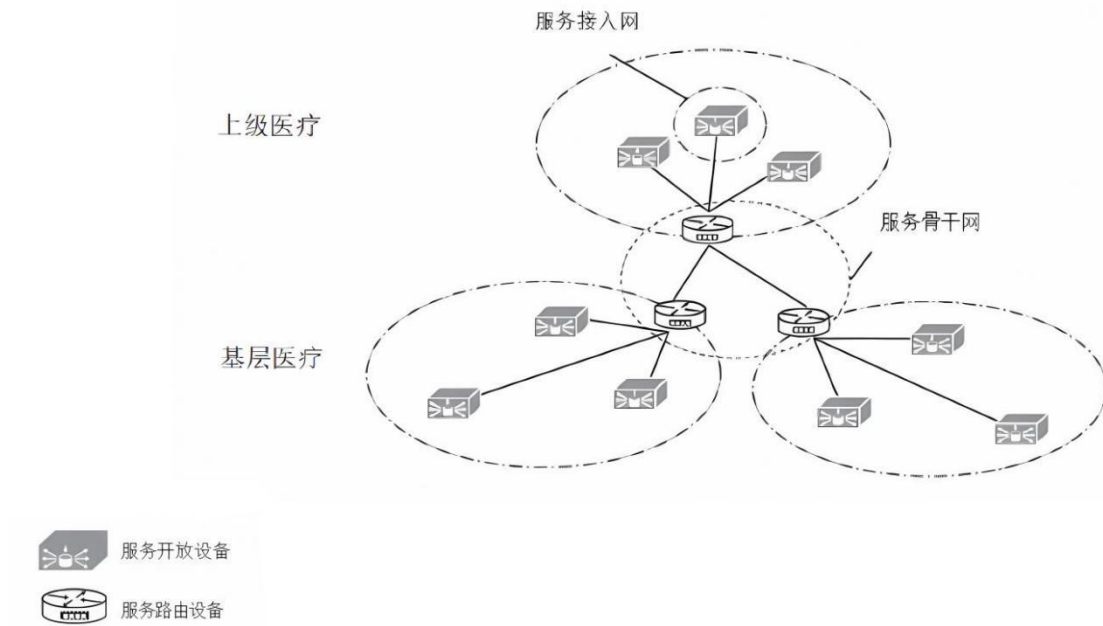


图3 层次型拓扑互联网健康服务网络架构

7.2.2 适用于层次型拓扑互联网健康服务网络架构的医疗机构之间通常存在层级关系，如基层医疗机构与二级医院和三级医院。

7.2.3 层次型拓扑互联网健康服务网络架构将服务路由设备按层级进行划分，每个服务开放设备连接到同级的服务路由设备，不同层级的服务路由设备可相互通信，实现不同层级医疗机构间的服务交互与服务协同。

### 7.3 网状拓扑互联网健康服务网络架构

7.3.1 网状拓扑互联网健康服务网络架构结构复杂，容错性高，适合高并发、高可靠性要求的服务场景，适用于大型服务网络的构建，详见图4。

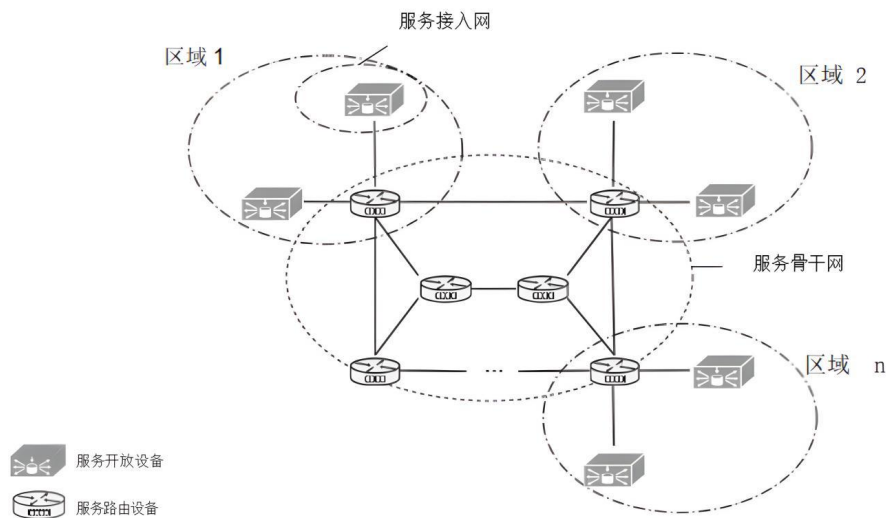


图4 网状拓扑互联网健康服务网络架构

7.3.2 在网状拓扑互联网健康服务网络架构中，互联网健康服务各参与方（医疗机构、其他服务提供方、用户等）地理位置分布广泛。

7.3.3 每个服务开放设备根据其地理位置连接到最近的服务路由设备，服务路由设备全互联，支持多路径冗余与负载均衡。

## 8 安全要求

8.1 互联网健康服务活动相关信息系统应按照国家有关法律法规和规定，实施第三级及以上信息安全等级保护。

8.2 互联网健康服务提供方应建立网络安全、数据安全、个人信息保护、隐私保护等制度，并与相关合作方签订协议，明确各方权责关系。

8.3 互联网健康服务各参与方应当严格执行信息安全和医疗数据保密的有关法律法规，妥善保管患者信息，不得非法买卖、泄露患者信息。发生患者信息和医疗数据泄露后，医疗机构应当及时向行业主管部门报告，并立即采取有效应对措施。



### 参 考 文 献

- [1] ISO/TS 5788: 2024 Health Informatics —— Internet healthcare service pattern
  - [2] GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
  - [3] 关于印发互联网诊疗监管细则（试行）的通知(国卫办医发〔2022〕2号)
  - [4] 卫生健康委 中医药局关于印发互联网诊疗管理办法(试行)等3个文件的通知(国卫医发〔2018〕25号)
  - [5] 国家卫生计生委办公厅关于印发远程医疗信息系统建设技术指南的通知(国卫办规划发〔2014〕69号)
  - [6] ISO/TS 13131:2014, Health informatics — Telehealth services — Quality planning guidelines
  - [7] ISO/IEC 20000-1:2018, Information technology — Service management — Part1: service management system requirements
  - [8] ISO/TS 21089:2018, Health informatics — Trusted end-to-end information flows
-