

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

Y.4908

(12/2020)

Y系列：全球信息基础设施、
互联网协议问题、下一代网络、物联网
和智慧城市

物联网和智慧城市及社区 - 评估与评定

物联网中电子卫生系统的性能评估框架

ITU-T Y.4908 建议书

ITU-T



ITU-T Y系列建议书

全球信息基础设施、互联网协议问题、下一代网络、物联网和智慧城市

全球信息基础设施	
概要	Y.100 - Y.199
业务、应用和中间件	Y.200 - Y.299
网络问题	Y.300 - Y.399
接口和协议	Y.400 - Y.499
编号、寻址和命名	Y.500 - Y.599
运营、管理和维护	Y.600 - Y.699
安全	Y.700 - Y.799
性能	Y.800 - Y.899
互联网的协议问题	
概要	Y.1000 - Y.1099
业务和应用	Y.1100 - Y.1199
体系、接入、网络能力和资源管理	Y.1200-Y.1299
传输	Y.1300 - Y.1399
互通	Y.1400 - Y.1499
服务质量和网络性能	Y.1500 - Y.1599
信令	Y.1600 - Y.1699
运营、管理和维护	Y.1700 - Y.1799
计费	Y.1800 - Y.1899
经由NGN的IPTV	Y.1900 - Y.1999
下一代网络	
框架和功能体系模型	Y.2000 - Y.2099
服务质量和性能	Y.2100 - Y.2199
业务方面：业务能力和业务体系	Y.2200 - Y.2249
业务方面：NGN中业务和网络的互操作性	Y.2250 - Y.2299
NGN的增强功能	Y.2300 - Y.2399
网络管理	Y.2400 - Y.2499
网络控制体系和协议	Y.2500 - Y.2599
基于分组的网络	Y.2600 - Y.2699
安全	Y.2700 - Y.2799
通用移动性	Y.2800 - Y.2899
运营商水平的开放环境	Y.2900 - Y.2999
未来网络	Y.3000 - Y.3499
云计算	Y.3500 - Y.3999
大数据	Y.3600 - Y.3799
量子密钥分发网络	Y.3800 - Y.3999
物联网和智慧城市及社区	
概要	Y.4000-Y.4049
定义和术语	Y.4050-Y.4099
要求和应用案例	Y.4100-Y.4249
基础设施、连接和网络	Y.4250-Y.4399
框架、构架和协议	Y.4400-Y.4549
业务、应用、计算和数据处理	Y.4550-Y.4699
管理、控制和性能	Y.4700-Y.4799
识别与安全	Y.4800-Y.4899
评估与评定	Y.4900-Y.4999

如果需要进一步了解细目，请查阅ITU-T建议书清单。

物联网中电子卫生系统的性能评估框架

摘要

目前，各国政府和利益攸关方都在实施电子卫生系统，以提高卫生保健服务的有效性、效率和质量。物联网（IoT）作为一种相对较新的技术正在给电子卫生系统带来变革，以进一步强化卫生保健服务。然而，伴随着这种转变也产生了对物联网中的电子卫生系统的有效性评估框架的需求。

ITU-T Y.4908建议书满足了对物联网中电子卫生系统有效性能评估框架的需求，其中包括：

- 物联网中的电子卫生服务的分类
- 适用于物联网中电子卫生系统的一组非详尽的非功能性性能评估因素
- 物联网中电子卫生系统的性能评估框架

历史沿革

版本	建议书	批准	研究组	唯一识别码*
1.0	ITU-T Y.4908	2020-12-16	20	11.1002/1000/14425

关键词

物联网中的电子卫生服务的分类；性能评估因素；性能评估框架

* 欲查阅建议书，请在您的网络浏览器地址域键入URL <http://handle.itu.int/>，随后输入建议书的唯一识别码，例如，<http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>。

前言

国际电信联盟（ITU）是从事电信、信息通信技术（ICT）领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定ITU-T各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA第1号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属ITU-T研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联已经收到实施本建议书可能需要的受专利/软件版权保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列ITU-T网址查询ITU-T的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2021

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目录

	页码
1 范围	1
2 参考文献	1
3 定义	1
3.1 他处定义的术语	1
3.2 本建议书中定义的术语	2
4 缩写词和首字母缩略语	2
5 惯例	2
6 物联网中的电子卫生服务和系统	2
6.1 物联网中的电子卫生服务和系统介绍	2
6.2 物联网中的电子卫生服务的分类	3
6.3 性能评估框架及其对物联网中电子卫生服务的益处	5
6.4 性能评估框架利益攸关方	5
7 物联网中的电子卫生系统的性能评估因素	6
7.1 互操作性	6
7.2 易用性	6
7.3 安全性	6
8 性能评估框架	7
8.1 互操作性评估	7
8.2 易用性评估	8
8.3 安全性评估	9
参考书目	10

物联网中电子卫生系统的性能评估框架

1 范围

本建议书的范围包括：

- 物联网（IoT）中的电子卫生服务的分类
- 适用于物联网中电子卫生系统的一组非详尽的非功能性性能评估因素（互操作性、易用性、安全性）
- 物联网中电子卫生系统的性能评估框架一般卫生保健服务中的电子卫生系统的详细技术要求和能力在本建议书范围之外。

本建议书不包括任何监管要求。

本建议书不规定具体的评估方法。它有意地为从业者提供了足够的灵活性，从而对本建议书中指定的一个或多个性能评估因素进行组合。

一般电子卫生系统的性能评估框架亦在本建议书范围之外。

2 参考文献

下列ITU-T建议书及其它参考文献含有通过本文的引用构成本建议书条款的条款。所注明版本在出版时有效。所有建议书及其它参考文献均可能进行修订；因此鼓励建议书的使用方了解使用最新版本的下列建议书和其它参考文献的可能性。目前有效的ITU-T建议书清单定期公布。本建议书中对文档的引用并不赋予其作为独立建议书的地位。

[ITU-T Y.4000] ITU-T Y.4000/Y.2060建议书（2012年），物联网概述。

[ITU-T Y.4110] ITU-T Y.4110/Y.2065建议书（2014年），电子卫生监测服务的服务和功能要求。

[ITU-T Y.4113] ITU-T Y.4113建议书（2016年），物联网的网络要求。

[ITU-T Y.4408] ITU-T Y.4408/Y.2075建议书（2015年），电子卫生监控业务的能力框架。

3 定义

3.1 他处定义的术语

本建议书使用了下列他处定义的术语：

3.1.1 设备[ITU-T Y.4000]：在物联网中，具有强制性通信能力和选择性传感、激励、数据捕获、数据存储和数据处理能力的设备。

3.1.2 物联网 (IoT) [ITU-T Y.4000]: 信息社会全球基础设施 (通过物理和虚拟手段) 将基于现有和正在出现的、信息互操作和通信技术的物体相互连接, 以提供先进的服务。

注1 - 通过使用标识、数据捕获、处理和通信能力, 物联网充分利用物体向各项应用提供服务, 同时确保满足安全和隐私要求。

注2 - 从广义而言, 物联网可被视为技术和社会影响方面的愿景。

3.2 本建议书中定义的术语

本建议书定义了下列术语:

3.2.1 电子卫生服务提供商: 为电子卫生服务组织消费者提供针对组织的电子卫生服务和/或者为电子卫生服务的个人消费者提供针对个人的电子卫生服务的组织。

3.2.2 电子卫生服务组织消费者: 消费由电子卫生服务提供商提供的针对组织的电子卫生服务的组织。

3.2.3 电子卫生服务个人消费者: 消费由电子卫生服务提供商提供的针对个人的电子卫生服务的个人。

3.2.4 电子卫生解决方案提供商: 实现电子卫生服务提供商、电子卫生服务组织消费者和/或者电子卫生服务个人消费者实施电子卫生服务的软件和硬件需求的组织。

4 缩写词和首字母缩略语

本建议书使用了下列缩写词和首字母缩略语:

API 应用程序接口

ICT 信息和通信技术

IoT 物联网

JSON JavaScript对象表示法

QoS 服务质量

SLA 服务水平协议

SSAS 服务支持和应用支持

XML 可延伸标记语言

5 惯例

无。

6 物联网中的电子卫生服务和系统

6.1 物联网中的电子卫生服务和系统介绍

电子卫生服务是传统卫生服务 (例如, 电子卫生监测服务[ITU-T Y.4110]、在线卫生管理和远程会诊) 的延伸。

本建议书中的电子卫生系统系指通过相关的信息和通信技术 (ICT) 使能的应用、设备和服务器的结合, 例如通过网络、数据和应用程序接口 (API) 来提供电子卫生服务。

电子卫生系统的类型各不相同。有些电子卫生系统支持卫生管理，例如卫生管理机构使用的系统；一些电子卫生系统支持卫生保健，例如医院和卫生保健机构使用的系统。个人卫生设备，例如装有健康传感器配件的智能手机，在本建议书中被视为用于支持个人卫生管理的特殊的电子卫生系统。

物联网（IoT）[ITU-T Y.4000]提供了一个信息社会全球基础设施，旨在改善电子卫生系统之间的交互。

与不具备物联网能力的电子卫生系统相比，物联网中的电子卫生系统（即具备物联网能力的电子卫生系统）可以在彼此之间有效地互联互通。更具体地说，物联网基础设施包含了通用互操作机制，从而减少了时间消耗和代码修改。

图1左侧（图1(a)）展示了一个一般电子卫生服务的典型示例（无物联网功能的电子卫生服务）。在一般电子卫生服务系统中，相关的电子卫生系统与不同的卫生系统利益攸关方对等连接（通常分别通过“卫生机构”、“医院”和“个人”）。在此案例中，需要逐一定义和开发接口（例如，API）、数据格式、交互相关实体和其它相关方面。

图1右侧（图1(b)）展示了物联网场景中的电子卫生服务，依靠物联网（来自不同利益攸关方的）不同电子卫生系统通过一个（可被视为联网基础设施之一的）中央电子卫生物联网平台，即服务支持和应用支持（SSAS）平台彼此连接。在此案例中，SSAS平台可处理不同的关联电子卫生系统的异构性问题（例如，接口、数据格式、交互相关功能等）。

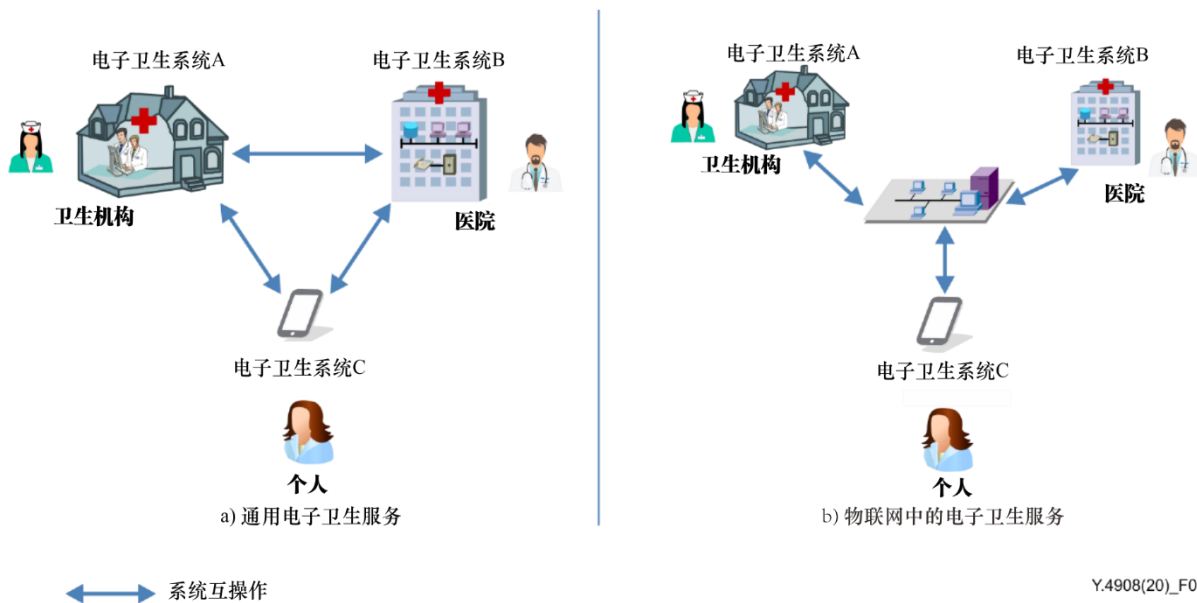


图1 - 一般电子卫生服务和物联网中的电子卫生服务示例

6.2 物联网中的电子卫生服务的分类

考虑到用户和技术设施的不同类型，可确定三种潜在的物联网中的电子卫生服务的类型，如下所示：

- 以个人为中心的电子卫生服务，
- 以组织为中心的电子卫生服务，和
- 以全体居民为中心的电子卫生服务。

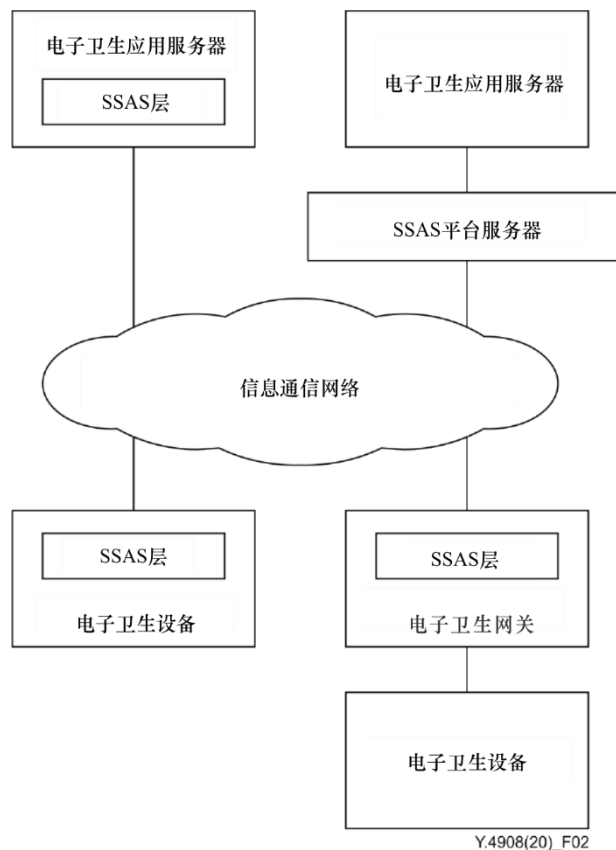


图2 - 物联网中的电子卫生服务[ITU-T Y.4113]系统架构和相关组成部分

以个人为中心的电子卫生服务：关注作为这些电子卫生服务类型主要用户的个人。作为以个人为中心的电子卫生服务的使用者，个人主要关注电子卫生设备的功能性、兼容性、节能性、安全性、隐私、成本，以及信息通信网络状态（例如覆盖、服务质量（QoS）保证、成本）。以个人为中心的电子卫生服务的关键组成部分是电子卫生设备、电子卫生网关和信息通信网络。

以组织为中心的电子卫生服务：关注作为这些电子卫生服务类型主要用户的组织。作为以组织为中心的电子健康业务的使用者，组织主要关注电子卫生系统服务器的功能性、可扩展性、安全性、隐私和其它潜在方面。以组织为中心的电子卫生服务的关键组成部分是电子卫生应用服务器。

以全体居民为中心的电子卫生服务：关注作为这些电子卫生服务类型主要用户的一个城市或国家的全体居民。作为以全体居民为中心的电子健康业务的使用者，该城市或国家主要关注电子卫生应用服务器和SSAS平台服务器的互操作性、可扩展性、安全性、隐私和其它潜在方面。以全体居民为中心的电子卫生服务的关键组成部分是电子卫生应用服务器和SSAS平台服务器，如图2所示。

图2显示了物联网中的电子卫生服务的系统架构[ITU-T Y.4113]和相关组成部分。

6.3 性能评估框架及其对物联网中电子卫生服务的益处

物联网基础设施（即集中式的SSAS平台）的使用旨在通过消除一般电子卫生服务中所需的对等交互的需要，使电子卫生系统更有效地支持电子卫生服务。

然而，集中式的SSAS平台需要满足互连系统之间的互操作性、易用性和安全性要求。

因此，为了帮助物联网中的电子卫生服务的利益攸关方，需要一个将这些因素考虑在内的性能评估框架。该性能评估框架将识别相关电子卫生系统的需求，并反过来帮助提供解决方案。

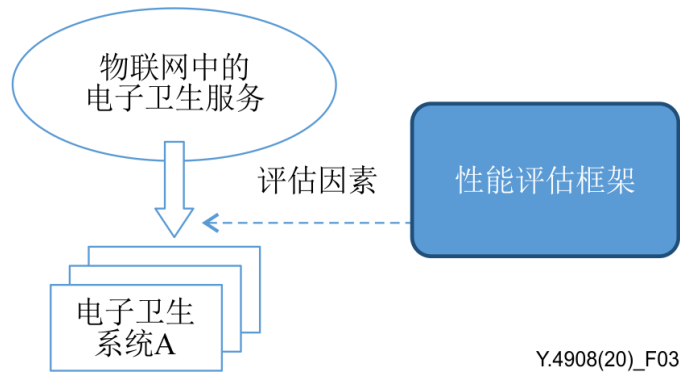


图3 - 性能评估框架

使用如图3所示的性能评估框架有益于物联网中的电子卫生服务利益攸关方，使其：

- 形成一种灵活机制，以当多个电子卫生系统被连接在一起时执行互操作性评估；
- 简化对通过集中式的SSAS平台进行电子卫生系统（例如卫生机构系统、医院系统）垂直整合的易用性的评估流程；
- 有效地执行对完全不同的电子卫生系统（例如基于角色的访问控制）的安全性评估。

6.4 性能评估框架利益攸关方

本条介绍了图4所示的主要电子卫生服务利益攸关方。

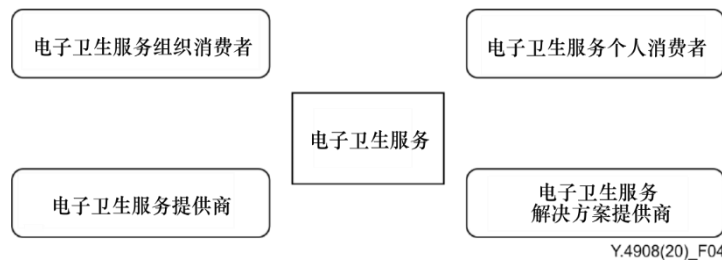


图4 - 电子卫生服务利益攸关方

性能评估框架包括四个主要利益攸关方，即：

- 电子卫生服务提供商，
- 电子卫生服务组织消费者，

- 电子卫生服务个人消费者，和
- 电子卫生解决方案提供商。

7 物联网中的电子卫生系统的性能评估因素

本条介绍了物联网中的电子卫生系统的性能评估的三个非功能性因素，即互操作性、易用性和安全性。

7.1 互操作性

基本上，互操作性可分为网络互操作性（即，通过物联网[ITU-T Y.4113]）、数据互操作性和服务互操作性（即，电子卫生服务）。网络互操作性系指不同电子卫生系统和设备通过一个电子卫生SSAS平台在网络层面相互连接的能力。数据互操作性系指物联网中的不同电子卫生系统和设备交换数据的能力。服务互操作性系指物联网中的不同电子卫生系统和设备之间无缝集成电子卫生服务的能力。

电子卫生服务个人消费者和电子卫生服务组织消费者可获益于电子卫生系统的互操作性，因为互操作性的妥善实施可降低他们的成本，并增强他们的服务体验（例如，相同的电子卫生设备可以支持不同的电子卫生服务）。

电子卫生服务提供商和电子卫生解决方案提供商需要考虑在适用时使用互操作性行业标准，而非专有标准。

7.2 易用性

现有的电子卫生系统数量众多。大部分现有的电子卫生系统面临的挑战之一是如何有效地满足利益攸关方不断变化的需求[b-Improving Care]。更具体地说，对于物联网中的电子卫生服务（SSAS为核心基础设施）来说，易用性指的是将电子卫生系统有效地连接至SSAS平台，同时有效地满足利益攸关方不断发展的期待。

在电子卫生服务个人消费者方面，易用性系指方便地发送个人生理数据和卫生保健相关的个人信息至电子卫生系统，并在电子卫生服务个人消费者授权的情况下，在电子卫生系统内共享这些信息。

在电子卫生服务组织消费者方面，易用性系指与其它电子卫生组织消费者共享电子卫生数据，从而重复使用电子卫生数据，以支持分组护理和推动护理协同。

在电子卫生服务提供商方面，易用性系指电子卫生系统支持协同的特别护理。专家之间的此类协同可加快电子卫生服务提供商对电子卫生系统设计和执行后反馈的输入。

在电子卫生解决方案提供商方面，易用性系指电子卫生系统的组件支持模块化和可配置性，以确保电子卫生解决方案能够满足广泛的部署场景。

7.3 安全性

安全性是包括在物联网场景中的电子卫生系统所面临的一项重要挑战。由于物联网中的电子卫生系统和设备是通过SSAS平台连接而非直接交换和共享数据，电子卫生系统和设备需要执行适当的安全措施来确保安全运行。这些安全措施旨在确保电子卫生数据和服务的保密性、完整性和可用性。

8 性能评估框架

本条通过考虑之前定义三个因素，即互操作性、易用性和安全性，为物联网中的电子卫生系统建立了性能评估框架。这三个因素是一组非详尽的和非功能性的性能评估因素。不仅如此，这三个因素中的一个或多个因素可以结合，以制定特定的性能评估框架并可被用于物联网中的特定电子卫生场景。

8.1 互操作性评估

在一般电子卫生服务中，两个电子卫生系统如果采用通用技术互操作性标准（例如，使用相同的接口、具有一致数据语义的相同数据格式、相同功能）、通用网络设置、通用服务流程和通用管理和安全规则（例如，电子卫生系统A可以读取电子卫生系统B中的患者记录），则可以实现直接交互。

在物联网中的电子卫生服务中，为了解决异构性问题，每个相关的电子卫生系统可通过[ITU-T Y.4000]确定的服务支持和应用支持（SSAS）层来实现互操作性。数据格式和服务流程在SSAS层兼容，从而实现服务层面的互操作性。此外，当物联网场景中的电子卫生设备根据[ITU-T Y.4110]和[ITU-T Y.4408]连接至电子卫生系统，网络层也能够使能网络互操作性，如图5所示。

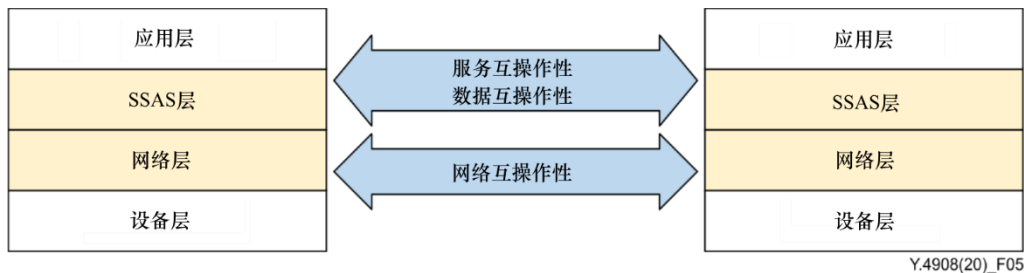


图5 - 物联网中的电子卫生系统通过SSAS和网络层实现的互操作性

本条介绍的网络、数据和服务互操作性是物联网中的电子卫生系统的互操作性评估的三个主要方面。

8.1.1 网络互操作性评估

为了提供电子卫生设备和电子卫生系统之间的网络互操作性，电子卫生系统应满足下列一般要求：

- 电子卫生设备必须支持所有要求的网络协议。
- 或者，电子卫生设备也可以被连接至电子卫生网关，通过该网关执行网络协议转换，从而实现互操作性。

电子卫生设备被要求在网络可用性受到限制（例如，网络连接暂时中断）时提供数据和信息的高速缓存，在网络可用时，缓存的内容可再次与电子卫生系统同步。因此，电子卫生设备还需要满足以下一般要求：

- 电子卫生设备必须支持数据和信息缓存机制，以应对潜在的临时网络故障。
- 电子卫生设备可以可选择地支持在网络暂时不可用时提供基本卫生保健服务的机制。

8.1.2 数据互操作性评估

在物联网场景中，互操作性是重要的考虑因素，因为物联网设备生成的数据集在不同类型的电子卫生系统之间相互交换和共享。在物联网的电子卫生场景中，每个电子卫生服务提供商/利益攸关方持有个人信息和相关数据集的一部分。因此，电子卫生服务提供商可能会希望汇总存储在不同电子卫生系统中的属于个人的不同数据集。

因此，为了向电子卫生用户提供完整的电子卫生数据分析，电子卫生系统应满足以下一般条件：

- 电子卫生系统应支持所有要求的应用协议。
- 电子卫生系统应与其它电子卫生系统（例如，拥有不同数据源和模式）交互。

数据格式是数据互操作性应考虑的另一方面。数据格式互操作性的难度在于协议格式不匹配。理想情况下，源电子卫生系统的数据格式可被目标电子卫生系统全盘接受。但是，当双方的数据格式不匹配时，电子卫生系统应满足以下要求：

- 电子卫生系统应支持语法（例如，JSON语法、XML语法）和语义映射机制。
- 如果电子卫生系统之间交互的数据语法不一致，数据格式需要通过使用工具进行转换，以确保数据和信息交互的一致性。

8.1.3 服务互操作性评估

服务互操作性系指确保两个电子卫生系统支持的应用可以合作为终端用户提供卫生保健服务。物联网中的电子卫生系统通常使用两种方法来实现服务互操作性，即通过API匹配和通过功能移植（例如，移植应用程序）。

对于API匹配，有两种不同途径实现服务互操作性：

- 一种方法是为相关电子卫生系统采用通用标准接口，通过该接口，两个系统可以直接交互；
- 另一种是将接口映射到通用层API中（例如，由可信的第三方提供的开放API标准），以解决异构问题。

此外，通用层API应确保向下兼容性，以避免升级和更新过程发生故障。

作为替代方法，功能移植是将应用或其组件从源电子卫生系统转移至目标电子卫生系统，并在目标电子卫生系统中执行该应用或其组件的过程。

8.2 易用性评估

8.2.1 服务易用性评估

一般来说，电子卫生服务的易用性可通过建立一套设计原则来评估。通常，由于物联网中的电子卫生系统可能覆盖不同的垂直场景，电子卫生服务可以通过分阶段的方法部署。在这种情况下，电子卫生服务可被分解为若干子服务的集合，每个子服务可以通过组合电子卫生系统的各个基本功能来实施。

8.2.2 数据易用性评估

数据易用性意味着电子健康数据以预计最终用户的期望和先验知识的方式被自然地表达。

确保“术语”、“图标”、“功能一致性”和“逻辑表示法”来加强用户对物联网情境中互连的电子卫生系统的理解是有益的。

8.2.3 系统易用性评估

电子卫生系统易用性评估的目的是帮助电子卫生解决方案提供商和电子卫生服务提供商在跨不同电子卫生系统访问服务时发现与系统功能性和可靠性相关的问题。

通过跨不同系统的电子卫生服务和数据的平稳和统一运作，可在提高易用性的同时提供同质的用户体验，尤其是当垂直系统的电子卫生用户需要使用其它垂直系统的一项或更多功能时。

8.3 安全性评估

在本建议书中，安全性系指保护物联网中的电子卫生服务和数据的保密性、完整性和可用性。

物联网场景中的电子卫生数据交换应遵守数据最小化原则，即，只访问必要的电子卫生数据，以减少交换过程中数据泄露的风险。

- 保密性

在本建议书中，保密性系指保护物联网中的电子卫生数据不被未经授权访问。这可通过数据加密、授权和访问限制，以及与每个物联网中的电子卫生系统垂直系统和服务支持和应用支持（SSAS）平台的安全通信等措施来实现。

保密性评估评价的是物联网中的电子卫生系统实施这些机制的程度。

- 完整性

在本建议书中，完整性系指保护物联网中的电子卫生数据在数据传输、存储和处理期间不被未经授权篡改或任何其它修改。这可通过对物联网中的电子卫生系统实施严格的数据完整性验证方法和其它机制来实现。

完整性评估评价的是物联网中的电子卫生系统实施这些方法和机制的程度。

- 可用性

在本建议书中，可用性系指授权用户需要时可访问所需的物联网中的电子卫生服务和数据。这可通过服务和数据水平保证（例如，服务水平协议(SLA)）、在出现故障（例如，由于灾害、威胁和漏洞导致的以外停机）时的存储和恢复机制来实现。

可用性评估评价的是物联网中的电子卫生系统实施这些机制的程度。

参考书目

- [b-Improving Care] American Medical Association (2014), Improving Care:Priorities to Improve Electronic Health Record Usability.

ITU-T系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	资费和结算原则以及国际电信/ICT经济和政策问题
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听和多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网和电视、声音节目及其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	环境和ICT、气候变化、电子废物、节能；线缆和外部设备的其他组件的建设、安装和保护
M系列	电信管理，包括电信网管管理和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备技术规程
P系列	电话传输质量、电话装置、本地线路网络
Q系列	交换和信令以及相关的测量与测试
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网络、开放系统通信和安全
Y系列	全球信息基础设施、互联网协议问题、下一代网络、物联网和智慧城市
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题