

省级全民健康信息平台数据标准研究^{*}

舒亚玲 沈绍武

赵移畛

肖 勇

(湖北中医药大学
武汉 430065)(河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院)
洛阳 471000)(湖北中医药大学
武汉 430065)

〔摘要〕 分析全民健康信息平台建设现状, 阐述省级全民健康信息平台数据标准研究思路, 构建业务模型和概念数据模型作为研究基础, 进而开展数据元和数据集两大主要数据标准研究。

〔关键词〕 全民健康; 信息平台; 数据标准

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.10.013

Study on the Data Standard of Provincial Universal Health Information Platform SHU Yaling, SHEN Shaowu, Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan 430065, China; ZHAO Yizhen, Luoyang Orthopedic - Traumatological Hospital, Luoyang 471000, China; XIAO Yong, Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan 430065, China

〔Abstract〕 The paper analyzes the current building situation of the universal health information platform, expounds on the study idea of the data standard of provincial universal health information platform. The business model and conceptual data model are built as the study foundation, and the two major data standards study of data element and data set has been carried out.

〔Keywords〕 universal health; information platform; data standard

1 引言

2015 年 2 月李克强总理在政府工作报告中首次提出“打造健康中国”, 2016 年 8 月习近平总书记在全国卫生与健康大会上提出“没有全民健康就没有全民小康”。《“十三五”国家信息化规划》、《“十三五”全国人口健康信息化发展规划》等强调全面建成统一权威、互联互通的人口健康信息平台。《“健康中国 2030”规划纲要》更是将“共建

共享、全民健康”作为建设健康中国的战略主题, 提出全民健康是建设健康中国的根本目的。“健康中国”、“全民健康”一度成为热点, 全民健康信息平台也逐步取代以往的区域卫生信息平台和人口健康信息平台, 继续承担整合卫生信息资源的重任。2017 年 3 月原国家卫生计生委在上海召开全民健康信息化和健康医疗大数据暨网络安全工作会议, 提出加快推进全民健康信息化“3 项建设”, 即国家全民健康信息平台建设、国家与省级全民健康信息平台 (以下简称平台) 及委属管医院互联互通工作、新农合跨省就医结算与监管信息系统建设。数据质量是数据交换共享、健康医疗大数据分析应用的前提和基础, 本文从数据本身入手, 围绕省级全民健康信息平台数据标准研究, 构建适合基于“46312”框架的省级全民健康信息平台数据元标准、数据集标准。

〔收稿日期〕 2018-06-21

〔作者简介〕 舒亚玲, 硕士研究生, 发表论文 4 篇; 通讯作者: 肖勇, 副教授。

〔基金项目〕 河南省全民健康信息平台主数据目录及编码体系 (项目编号: GHXX2017-01)。

2 全民健康信息平台现状分析

2.1 概述

2013 年以来按照全民健康信息化建设的总体规划和整体设计, 各省建设模式主要有省级统筹、省市两级共建、省市县分建 3 种。截至 2017 年 6 月底已完成国家平台与全部省级平台的联通工作, 实现全员人口信息数据库的网络报送, 互联互通的全民健康信息服务体系框架初步形成^[1]。但效果并不理想^[2], 为临床诊断和治疗、管理者科学决策提供有价值数据的优势还不明显^[3]。

2.2 顶层设计不够, 业务需求还需进一步加强

平台建设模式以及方案探讨较多, 缺乏深入分析区域业务需求和信息化建设特点, 顶层设计和长远规划不够, 业务需求比较简单, 实现的功能和达到的效果考虑还不充分。建设停留在数据库和接口的粗暴堆叠较多^[4], 主要功能是面向业务操作人员的信息报送, 业务流程简单电子化, 或是平台承建厂商尖端技术自我展示。对外服务能力不足, 提供医疗共享和预警服务较少, 如检查检验结果互认、双向转诊、合理用药提醒等; 面向管理者提供的基于业务模型与数学模型深层次分析决策较少, 如绩效、区域预测、聚类分析等。

2.3 信息孤岛依然存在

平台建设涉及信息系统多、跨地域面积广、覆盖数据量大^[5], 从业务功能来看, 包括医疗服务、公共卫生、计划生育、药品管理等多个方面; 从涉及范围来看, 横向涉及与其密切相关的药监、疾控、医疗机构、医保、民政、发改委等多部门, 纵向包括省级、地市级、县(区)级等多级多部门。以往各机构、业务处室按照各自职能相互独立进行信息化建设^[6], 系统由不同软件企业开发、采用不同的数据和接口标准^[7], 这种垂直条线系统在技术体系、数据架构上都各有不同, 信息在平台的交互

过程中存在一定程度的封闭性和异构性, 容易造成信息烟囱和信息孤岛^[8]。

2.4 缺乏信息标准, 数据质量难以保障

在相关标准建设方面, 信息化建设中理论研究基础相对薄弱, 信息标准严重滞后于全民健康信息平台的发展速度^[9]。一方面, 平台建设过程缺乏标准可依, 如医学术语标准^[10], 各信息系统在最初建设过程中分别制定各自的标准仅使系统基本可用, 而无统一参考标准。另一方面, 在有可参考标准的情况下执行力度不够^[12]。宗文红^[11]对我国东、中、西部 12 个地区的省(市)级区域人口健康信息化建设情况的调查数据分析显示平台研发应用存在脱节, 业务与标准规范有待统一, 如医政部门发布的手术编码与已发布的卫生信息标准 ICD-9-CM-3 中手术代码不一致。黄孝伦^[12]等认为在具体业务背景下数据带有特殊语境, 定义和表示与目前已发布的数据标准出现歧义, 存在数据类型、长度、值域等与标准不一致, 标准中有的数据项而系统中没有, 甚至系统中数据与已有标准完全不一致等不同程度的差别。

3 省级全民健康信息平台数据标准研究

3.1 研究思路

参照国家人口健康信息标准体系框架^[13]中的数据类标准, 确定省级全民健康数据标准体系框架主要包含数据元类标准、数据集类标准、分类与代码类标准和共享文档规范。根据“46312”国家全民健康信息平台总体框架, 研究分析《省统筹区域人口健康信息平台应用功能指引》(以下简称《功能指引》)中涉及的具体功能、某省公共卫生、计划生育、医疗服务、医疗保障、药品管理、综合管理等 6 大业务应用实际需求, 构建数据标准体系框架, 进而分析对应的数据元目录和值域代码、数据集、分类与代码、共享文档规范等信息标准。省级全民健康信息平台数据标准体系框架, 见图 1。

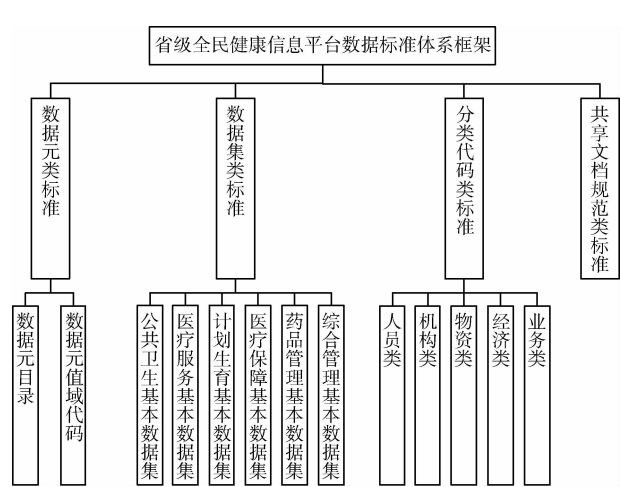


图 1 省级全民健康信息平台数据标准体系框架

3.2 研究基础

3.2.1 业务模型 数据标准化是研究、制定和推广应用统一的数据分类分级、记录格式及转换、编码等技术标准的过程，数据存在于各业务系统中，深入分析《功能指引》各项功能需求，构建业务模型是数据标准研究的基础之一。《功能指引》按照惠民服务、业务协同和业务监管等业务领域进行分类，存在一些交叉重复的功能，如惠民服务中的预约挂号和业务监管中的预约挂号业务监管，惠民服务中的检查检验报告查询和业务监管中的检验检查互认业务监管等。以最小的功能单元入手，调研涉及具体业务的相关管理部门、业务部门，梳理相关业务流程，对功能单元进行模块化重组和业务流程优化并将优化业务流程后的功能模块依次划归到“46312”总体框架中的 6 大业务中，构建业务模型。以预约挂号为例，主要业务流程描述如下：如果患者已经注册过平台则可直接登录预约某一时间、某一医院、科室的专家，如果还有号源则预约成功，否则预约失败。预约成功后，预约日期当天携带身份证件在相应的医院刷卡取号。如果患者未注册过平台则只能进行现场挂号。平台预约挂号业务模型，见图 2。

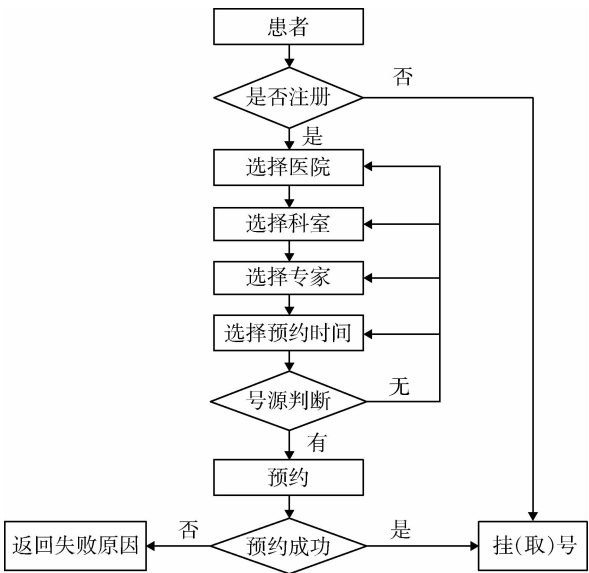


图 2 平台预约挂号业务模型

3.2.2 概念数据模型 是面向用户、面向现实世界的数据库模型，主要用来描述真实世界的概念化结构，分析数据以及数据之间的联系。通常的做法是从业务场景中提取各种对系统目标有用的概念，根据业务流程分析归纳提取类、类关联、类属性。HL7 RIM 参考信息模型^[14-15]定义实体、活动、角色、参与、角色关系、活动关系 6 个主要类，其中实体、活动、角色是 RIM 的 3 个核心类可以通过建立具有层级关系的类进一步细化为子类，在不同层级上定义每个类的一组属性，确定类属性的取值。根据平台预约挂号业务模型构建的概念数据模型，见图 3。

3.3 数据标准研究（图 4）

3.3.1 数据元提取 采用自上而下和自下而上两种方法。一种方法是在构建业务模型和概念数据模型的基础上采用自上而下的方法，将概念数据模型中的类属性作为数据项提取出来，如居民健康卡号、姓名、性别、年龄、支付方式等。另一种方法是采用自下而上的方法从已有的平台中收集实现每个业务功能对应的指标。提取的数据项和功能指标只是比较粗糙的数据元，还需要按照 WS/T 303 -

2009《卫生信息数据元标准化规则》对其进行规范化才能形成数据元。

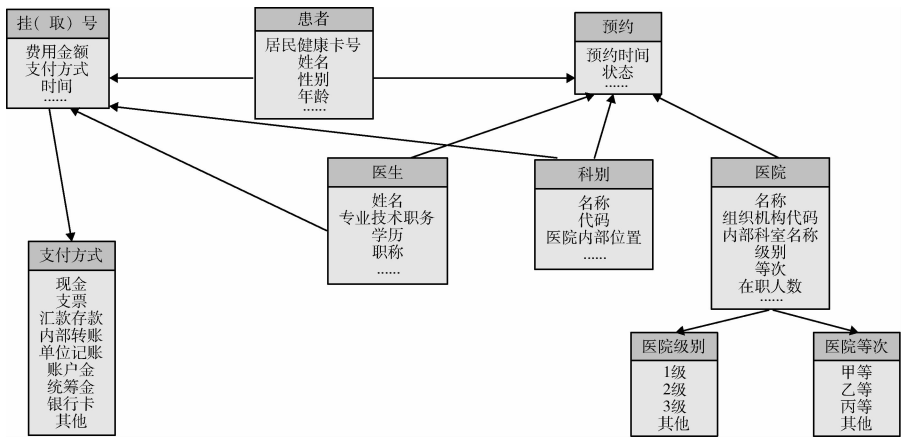


图3 平台预约挂（取）号概念数据模型

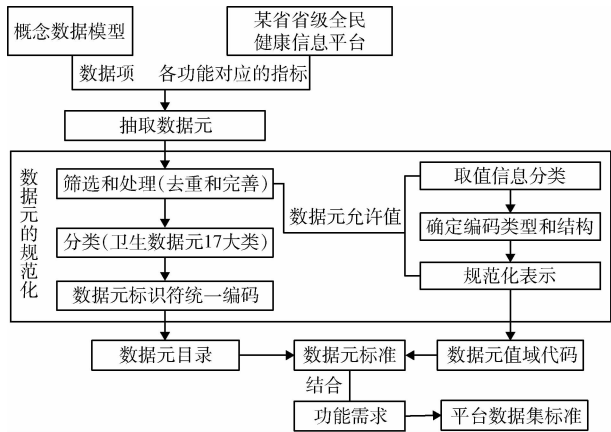


图4 数据标准研究技术路线

3.3.2 数据标准规范化处理 标准的数据元由对象类、特性和表示 3 部分组成，根据提取的数据元，结合其在业务场景中的具体使用，完善对象类及其对应的属性和属性的取值。第 1 步是去除重复数据元、完善数据元属性。其中数据元的属性可参照 WS 303 - 2009 中的 5 类 22 项属性，选定 WS 363.1 - 2011 中的 5 类 13 项属性对其进行描述，其中公用属性包含版本、注册机构、相关环境、分类模式、主管机构、注册状态、提交机构、专用属性。包含数据元标识符、数据元名称、定义、数据元值数据类型、表示格式、数据元允许值。在完善数据元允许值属性时，对于取值过多的，通过对取值信息分类，采用合适的编码类型和结构，以值域代码表的形式进行表示。第 2 步是按照卫生数据元

的 17 大类对现有数据元进行分类，这也是统一准确编码的基础。第 3 步是对数据元标识符进行统一编码。平台中数据元可引用卫生数据元标准的则完全引用，包括标识符、名称、定义数据类型、表示格式和允许值；对于平台中新增的数据元则采用卫生数据元的表示格式，数据元标识符的编码规则参照卫生数据元的编码规则，在主题分类代码后添加 1 位字母标识新增数据元，平台新增数据元的编码规则，见图 5。第 4 步完成数据集标准。数据集总是与具体的业务场景相关联，所以也被称为业务数据集。将上述标准化的数据元结合具体业务场景分析，按照要实现的功能进行组合，约束到具有具体语境的数据集中。此时数据元在每个数据集中有唯一的内部标识符，参照 WS 370 - 2012 中数据集的表示格式。数据集内部标识符编码结构，见图 6，在卫生数据集内部标识符编码结构的基础上在最前面增加两位字母的区域分类代码，如河南用“HA”，湖北用“HB”，方便全国各省分别编制平台数据集标准，保障标准的可扩展性。

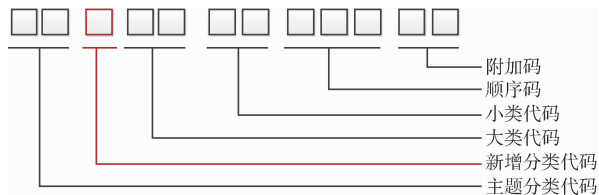


图5 平台新增数据元标识符结构

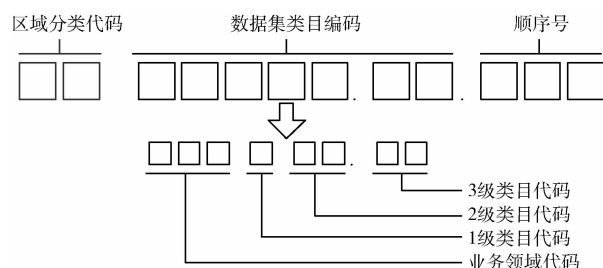


图 6 数据集内部标识符编码结构

4 结语

通过对省全民健康信息平台数据标准的初步研究和实证分析,发现该研究思路是完全可行的,但也存在一定的难点,一是省级全民健康信息平台涉及信息系统和数据项多,各系统之间共享与交换数据多,在明确各功能包含的交换数据指标、构建信息模型、提取和规范数据元时工作量大、易出错。二是将平台功能对应的指标和数据项规范化为科学数据元的过程,需要具有信息工程、标准化、临床知识等多领域知识储备、一定的实践能力和标准化研究经验。

参考文献

- 1 刘文先,胡建平,肖大华,等. 全国省级全民健康信息平台建设情况分析 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2018, 15 (1): 20-23.
- 2 许丹,雷永贵,郭剑锋. 湖南省三级人口健康区域卫生信息平台建设思路探讨——基于统一卫生信息交换平台的全省互联互通 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2014, 11 (6): 543-547, 553.
- 3 许培海. 我国区域卫生信息平台建设现状及趋势研究 [J]. 中国数字医学, 2016, 11 (5): 23-26.

- 4 吴天智,郑子荣,文龙. 各省区域人口健康信息平台建成概况研究 [J]. 信息与电脑, 2016 (16): 63-64.
- 5 赵移珍,刘保国,金琰,等. 全民健康信息保障工程建设及思考 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (6): 18-21, 26.
- 6 万德年. 区域卫生信息化建设的现状与对策 [J]. 四川职业技术学院学报, 2016, 26 (5): 52-55.
- 7 肖年,周晓军,张海燕. 基于区域卫生信息平台建立重庆市社区妇幼卫生信息系统初探 [J]. 中国全科医学, 2012, 15 (34): 816-817.
- 8 林刚,高泽发. 北京市东城区卫生信息化建设现状与对策 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2011, 8 (6): 71-74.
- 9 李伟,于慧杰,宋秀军,等. 区域(市级)人口健康信息平台现状分析与解决方案对比 [J]. 医疗卫生设备, 2017, 38 (10): 55-61.
- 10 肖兵,李朋,温海燕,等. 区域性全民健康信息化建设策略研究 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 14 (4): 594-597.
- 11 宗文红,周洲,刘月星. 我国十二五区域人口健康信息化建设现状及思考 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2015, 12 (2): 196-201.
- 12 黄孝伦,余中心,肖兵. 以数据为主线探讨区域卫生信息平台建设 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 35 (7): 7-11.
- 13 孟群,汤学军,陈文,等. 全国区域人口健康信息互联互通标准化调查研究 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2016, 13 (4): 333-337.
- 14 杨喆,刘丹红,楼苗苗,等. 基于信息建模的数据元标准化方法 [J]. 中国数字医学, 2016, 11 (2): 58-60, 70.
- 15 楼苗苗,杨喆,刘丹红,等. 卫生数据标准化方法研究 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2013, 10 (5): 440-443.

《医学信息学杂志》开通微信公众号

《医学信息学杂志》微信公众号现已开通,作者可通过该平台查阅稿件状态;读者可浏览当期最新内容、过刊等;同时提供国内外最新医学信息研究动态、发展前沿等,搭建编者、作者、读者之间沟通、交流的平台。可在微信添加中找到公众号,输入“医学信息学杂志”进行确认,也可扫描右侧二维码添加,敬请关注!



《医学信息学杂志》编辑部