

第 3 章

智慧养老数据标准与数据共享

医养结合是我们国家积极应对人口老龄化的策略之一,然而,“医养结合两张皮”的现象经常发生。第 2 章我们强调了养老服务生态系统建设对智慧养老运营的重要性,要使生态系统中的各主体(如医疗机构和养老机构、养老机构和养老机构、医疗机构和医疗机构等)之间实现数据互联互通,进而做到数据融合,首要的就是要确立智慧养老的数据标准。因此,本章中我们首先介绍智慧养老服务标准的构建及其框架,在此基础上对智慧养老服务的数据进行标准化;然后给出了数据标准的应用示例,如智慧养老服务平台的数据字典设计和接口设计。为了做到数据融合,我们首先需要不同主体之间的数据能够共享。智慧医养平台是一类很重要的智慧养老服务平台。尽管目前已经有不少智慧医养平台,但是不同主体之间的数据还是互相割裂的,原因是老年人隐私泄露的担心。为了促进数据共享,我们引入区块链技术,设计了智慧医养平台的数据共享架构,并给出了权限控制和数据访问智能合约的设计思路。只有做好了数据共享,智慧养老服务生态系统中的各参与主体才能更加有效地协同和共创价值,实现各自更好的运营。



3.1 涉老数据的多样性与智慧养老数据标准

3.1.1 基于鱼骨图的政府部门涉老数据展示

养老服务生态系统涉及非常多的主体,每个主体中都有涉及老年人的相关数据。我们以北京市“2017 年老龄委成员单位履职情况报告”为基础,对北京市老龄化工作委员会各成员单位报告履职情况中涉及老年人的业务进行了分析,在此基础上,利用鱼骨分析法得到了养老数据和这些养老数据来源及使用情况的总体概览,如图 3.1 和图 3.2 所示^①。

在图 3.1 中,我们站在老年人的角度,将与老年人相关的数据进行了分析。鱼骨头的最右侧是智慧养老数据,中间的鱼骨显示了一个数据随年龄增长的情况,从左边的 60 岁过渡到 80 岁及以上涉及的相关数据。然后,我们把涉老数据按照“老有所养”“老有所医”“老有所保”“老有所学/教”“老有所乐/为”分成了若干数据分支,再在每个分支上细分了业务内容和相关的涉老部门和数据。

在图 3.2 中,站在为老年人服务的角度,将涉老相关数据进行了分析。我们把涉老数据按照“养老机构”和“养老产品”分成了若干数据分支,再在每个分支上细分了业务内容和相关的涉老部门和数据。

从图 3.1 和图 3.2 可知,涉老相关的政府部门非常多,几乎涵盖了政府的各个部门。

^① 本部分的内容曾经是北京老龄居养老促进中心和中国人民大学智慧养老所共同承担的北京市老龄工作委员会委托课题“‘互联网+养老’北京模式 2018 年进展”的结题报告之一“北京市各区养老信息综合平台功能比较和数据共享分析报告”的一部分,收录本书时进行了完善。



图 3.1 与老年人相关的数据涉老部门的鱼骨图



这体现出老年人是人群的一个分层的特点,从人群横向分层的角度可以和政府的各个部门建立联系,相应地,政府各部门也会出台与老年人相关的政策。

当然,地方政府每年会根据国家的养老政策和规划,结合本地的实际情况,调整当年相应的工作安排,相应的涉老问题也会有少量的调整。因而图 3.1 和图 3.2 只是一个参考框架,实际使用可以根据每年的业务运行情况进行调整和优化。

图 3.1 和图 3.2 只是养老服务生态系统中的一类主体,即政府部门的涉老数据关系图,养老服务生态系统中其他主体如养老机构、医疗机构等也拥有大量的涉老数据,需要互联互通,以实现整合后的效果,更好地服务于老年人。

3.1.2 智慧养老数据标准构建的 5S 原则^①

1. 智慧养老生态系统中存在的数据不一致问题

我们调研了不同政府部门的涉老系统,以及养老服务生态系统中不同主体拥有的信息系统,我们发现各系统或平台间的数据标准不一,严重阻碍了不同系统之间的互联互通和数据共享。主要发现以下问题。

(1) 不同名同义:不同的字段名称有相同的含义,例如,A 平台的“设备序列号”和 B 平台的 IMEI,不同的名称表示,但均用来表示设备的唯一识别值。

(2) 同名不同义:相同的字段名称有不同的含义,例如,“状态”在 A 平台中表示智能设备的在线/离线状态,在 B 平台中却用来表示佩戴智能设备者的运动状态。

(3) 值域/取值范围/数据类型等属性不一致:同名同义的字段某些属性存在不一致,例如,“运动速率”在 A 平台中的数值单位为 m/s(米/秒),在 B 平台中的数值单位却为 km/h(千米/时)。以上标准不一的混杂局面将影响各平台间数据有效的传递和利用。

因此,在智慧养老的背景下,如何利用新兴信息技术为老年人提供养老与健康医疗、生活消费、文化教育等集成的服务,建立资源互补、数据共享的智慧养老服务生态系统,以及如何构建统一的数据标准尤为重要。

^① 以下与智慧养老服务数据标准化相关的内容节选自笔者指导的硕士论文《智慧养老服务平台数据标准内容与设计研究——基于生态系统视角》(作者:邵红琳,中国人民大学信息学院智慧养老研究所),收入本书时有较多的删改和完善。

2. 智慧养老数据标准构建的 5S 原则

目前养老领域尚未形成较为规范的标准化设计流程,但由于各个组织的重点和目标不同,现有标准的应用范围多存在彼此交叉的情况。标准化的方法主要涉及标准化框架的构建方法,以及构建具体的标准时所用到的方法。由于本章研究对象——智慧养老标准侧重于数据标准,在此只针对数据标准的构建方法进行总结,相关方法的介绍如表 3.1 所示。

表 3.1 标准化方法总结

类 型	方 法	特点/应用范围
标准体系框架构建方法	二维结构	简洁、直观,各领域均有应用
	魏尔曼三维结构	适用于标准要素错综复杂的情形。目前已应用在医疗健康、物联网、公共管理等多个领域
数据标准构建方法	HL7 标准化方法	常用于卫生健康领域的信息系统建设
	ISO/IEC 11179 信息技术:元数据注册法	常用于形成人-机之间可以共享的数据的表示及含义等,能够形成各类数据的通用标准框架

数据标准一直是国内外研究热点,在各行各业都有研究。与老年人有关的标准在国际上也得到了越来越多的关注和重视,步入老龄化较早的几个国家标准化发展较成熟。相较于国外,我国在养老服务标准化建设方面较为滞后。虽然政府宏观引导我国养老服务标准的制定,但养老服务业的发展离不开市场的力量。智慧养老服务平台运作中存在着一些实际的困难,如不同的平台数据标准混乱、各地制定的智慧健康养老数据标准尚不统一、养老和医疗系统的标准不一致,等等。

我国标准性文件中规定了标准体系框架构建原则,我们将其用三个英文单词概括: Systematic(系统性)、Specific(明晰的)、Stratified(可分层)。由于我们研究的是养老服务领域的的数据标准体系,属于新兴领域,尚没有可参照的权威标准构建指南。因此,在上述原则之上我们增添了两条原则:方法科学、易于扩展,用两个英文单词来表示即为 Scientific(科学性)、Scalable(可扩展)。因此,我们按照重要程度依次将构建智慧养老数据标准体系所遵循的原则概括为 5S 原则,即科学性、系统性、明晰的、可分层、可扩展,具体含义如下。

(1) Scientific: 指构建过程要遵循科学性的方法和规则。在构建过程中,将主要参照国家规范性文件和经过科学验证的理论逐步进行。

(2) Systematic: 指内容系统完整。为了构建平台的标准体系框架,将在第2章智慧养老服务生态系统基础上,识别需要与平台进行对接的主要主体和数据,在此基础上构建的标准体系框架则较为系统。

(3) Specific: 指目标明确。构建标准体系的目标在于清晰地描绘出智慧养老服务平台相关标准之间的内在联系,并分析标准的发展状况,找出体系框架中亟须更新、完善和填补的标准。

(4) Stratified: 指体系层次分明。智慧养老服务平台涉及多种新兴领域,为了更加清晰、层次分明地描绘标准体系,拟采用三维体系结构。

(5) Scalable: 指内容可扩展。所构建的智慧养老服务平台的标准体系框架不仅应该能够反映目前标准的发展成果,还应该具有一定程度的预见性,未来可补充尚未制定但将会制定的相关标准。

在养老服务领域,数据标准体系构建是当下难点和热点之一。针对智慧养老服务平台,现有文献介绍较多的是功能架构,目前来看,关于平台数据的标准化研究等问题,尚未得到充分关注。我们此处是给出智慧养老数据标准构建的一些基本原则和框架,供有志于养老数据标准制定的政策部门或实践单位参考。

3.1.3 智慧养老数据标准体系框架

由于智慧养老生态系统的运营中,智慧养老服务平台是联系各主体的重要载体,因此我们将智慧养老数据标准落脚到智慧养老服务平台的标准建设。将标准三要素——领域、内容和级别分别作为三维直角坐标系的 X 、 Y 、 Z 轴所形成的空间,被称为“标准化空间”。智慧养老服务平台标准体系的构建将借鉴标准化空间理论和魏尔曼的三维结构思想进行设计。我们从技术、内容、级别三个维度构建,如图3.3所示。每个维度包含几个一级节点,一级节点之下又可以进行细分。下面针对每一个维度的构建方法和对应含义等进行说明。

1. X ——技术维

技术维对应着标准化空间理论中的领域维,主要是针对研究对象在专业领域层次上

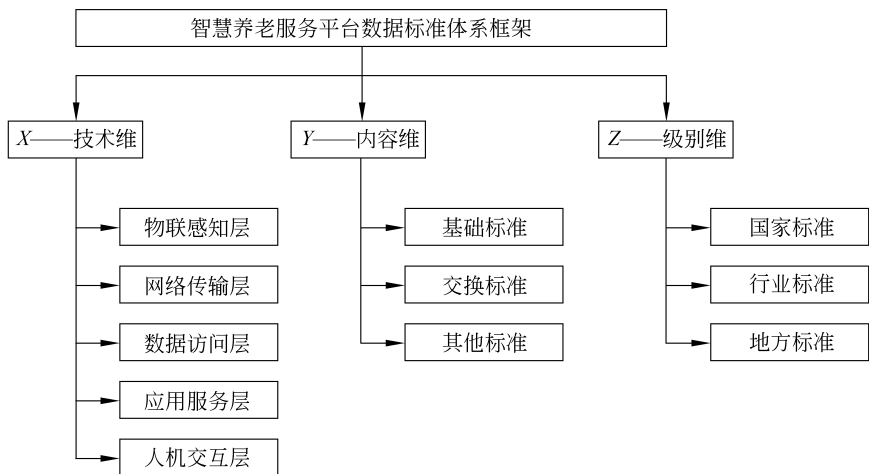


图 3.3 智慧养老服务平台数据标准体系框架

进行划分。我们的研究对象是智慧养老服务平台，主要依照平台的层次架构进行划分，传统的信息系统架构层次为三层：表现层(人机交互层)、业务层(应用服务层)和数据层(数据访问层)。但是，随着物联网等技术在平台开发中的应用，传统的层次架构无法满足，因此越来越多的学者在原先三层架构的基础上，探究了多层次的平台架构。对于智慧养老服务平台，大多将其划分为 5 个层次。尽管这些平台各层次的名称不一，但是内涵都是类似的，基本上都是在原有三层体系中增加了物联感知层和网络传输层两层。因此，基于以上发展现状，我们将智慧养老服务平台层次结构划分为 5 层，架构图见图 3.3。

相应地，依据平台层次架构图，将技术维依次划分为 5 个子类，对应着智慧养老服务平台层次架构图，如图 3.4 所示，每个层次我们都给出了相应子类的一些举例。

(1) 物联感知层：是平台的最底层，包括各类智能硬件设备，如传感器、智能健康产品等，主要用于收集老年人的体征数据和居家环境数据等。传统养老服务信息系统中并不包括这一层次结构，主要是由于物联网的发展和相关设备在老年人中的推广，才逐渐出现在平台的架构体系中。该层次主要涉及设备标准、接入平台标准等。

(2) 网络传输层：该层主要是根据物联设备不同的传输需求，将所收集数据通过各种渠道安全、准确、快捷地传输至数据层，主要涉及通信协议、数据传输标准等。

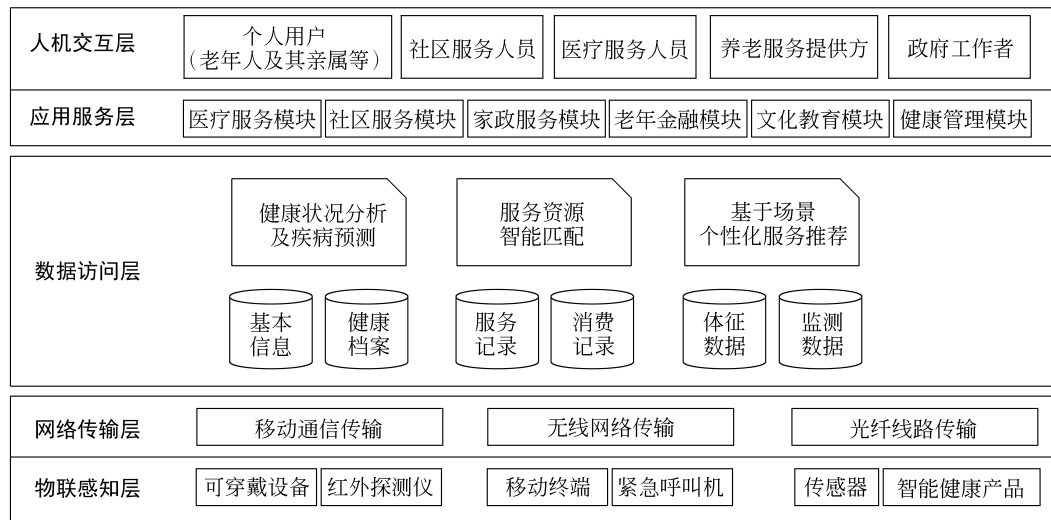


图 3.4 智慧养老服务平台层次架构图

(3) 数据访问层：主要用来接收数据并对其统一化管理，包括提供存储区和进行实时计算等，并提供数据上传及分享的接口，主要涉及接口标准和基础标准等。

(4) 应用服务层：主要是根据用户的请求和访问层返回的结果提供各项养老服务信息，该层可以服务多类对象，设计多个模块，如老年人和医疗服务机构使用的医疗服务模块、社区使用的社区服务模块等。该层次主要涉及平台业务数据标准等。

(5) 人机交互层：包括个体用户(老年人及其亲属)、社区服务机构、医疗机构等，各主体通过该层的各种终端设备(如针对老年人设计的老年机、服务人员专用服务设备等)上的统一服务平台进行互动，形成高效运行的智慧养老服务体系，涉及设备标准、符号标准等。

2.Y——内容维

内容维对应着标准化空间理论中的内容维，但一级节点有所不同。由于智慧养老服务平台涉及智能硬件的范畴，因此应涵盖其相关的标准。此外，还应该包括与智慧养老服务相关的业务数据标准。我们调研了多个标准化文件对标准的分类，如服务业主要划分为基础标准、保障标准和提供标准三类，卫生信息领域划分为基础标准、管理标准、数据类标准及技术类标准。通过调研我们发现，大多分类是划分为三种：基础类、管理类及技术类(将数据类纳入基础类之中)。在此基础上，我们参考已有文献，总结为了基础标准、交换标准和

其他标准三类,将其应用到本节的内容维划分中,各子类描述及分类如表 3.2 所示。

表 3.2 内容维各子类描述及分类

内容维	描 述	分 类
基础标准	主要包括统一的信息表达和数据描述等	基础术语、语义标准、分类标准、元数据框架等
交换标准	规定了不同平台间数据传输规范、接口标准格式等,有助于实现平台间的通信	接口标准、数据交换标准等
其他标准	除上述两种之外的其他标准	数据安全标准等

3. Z——级别维

级别维对应着标准化空间理论中的级别维,按照我国实际情况,主要划分为国家标准、行业标准、地方标准和其他标准(如学术团体标准)。

参照魏尔曼的三维空间模型,智慧养老服务平台标准体系的三维矩阵如图 3.5 所示,

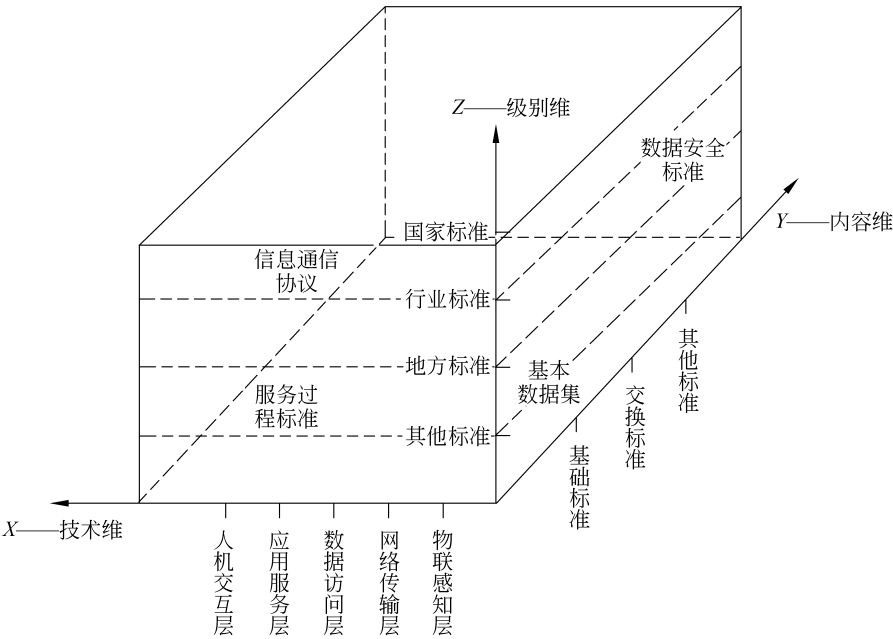


图 3.5 智慧养老服务平台三维标准体系空间模型

X 轴对应技术维、Y 轴对应内容维、Z 轴对应级别维。由于图中空间有限,为了展示方便,模型中仅列举了部分标准进行示意。

3.2 智慧养老数据标准化探索及数据共享

3.2.1 智慧养老服务的数据标准化示例

智慧养老服务的数据标准化是一个很严肃、很严谨的工作过程,一般来讲,需要学术界、产业界和政府部门通力合作才能完成。学术界主要是做到完备和规范的过程,相关学术团体如中国老年学和中国老年医学学会智慧医养分会就可以在智慧养老服务的数据标准制定中发挥学术引领和支撑作用;产业界则要提供现有的各种智慧养老服务平台的数据字典,如果有企业标准,也特别欢迎行业内的龙头企业提供自己公司内部用的各种数据的企业标准或规范;政府则是保证标准的起草是公平公正,并有利于行业发展和各方特别是老年人的利益,如果有地方标准,还应该吸纳到更高一级标准的研制中。

尽管标准的制定需要各方协力完成,然而学术界还是可以有所作为的。至少,我们可以提供一个基础或靶子,为未来的智慧养老服务数据标准的研制做一些参考。正是基于这样的愿景,本节我们对智慧养老服务的数据标准做了一些初步的探讨,希望感兴趣的企业后续可以和我们一起研讨更能被广泛接受的数据标准,并能得到行业或国家的认可。

根据国家标准性文件的指引和科学性的理论,我们将智慧养老服务的数据标准化过程划分为两大步:数据元提取和元数据规范化。数据元提取主要是从各类智慧养老服务平台中提取出我们所需标准化的数据元,包括名称、属性等;元数据规范化则是基于提取结果,按照一定的规则进一步标准化最终规范。智慧养老服务平台数据标准化设计的流程如图 3.6 所示,首先对现有不同类型的智慧养老服务平台的业务功能进行整合优化;其次提取出数据项并分类整理;然后基于数据项提取类并定义属性,参考相关文件确定数据类型及值域;最后对元数据进行规范化处理最终形成元数据规范。

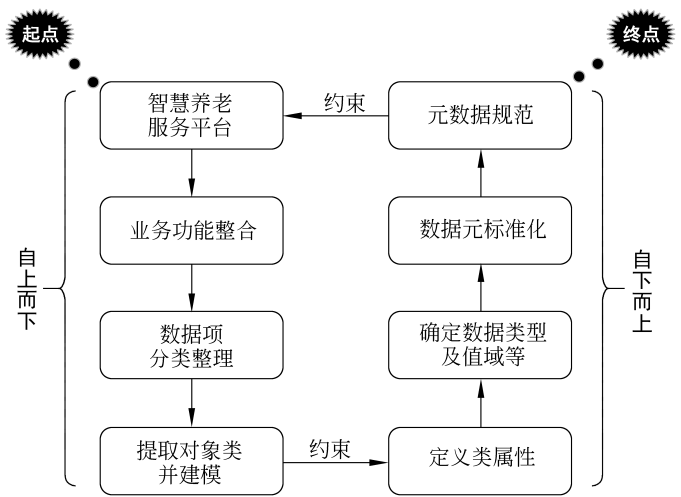


图 3.6 智慧养老服务平台数据标准化设计的流程

首先,我们从老年人需求出发,对现有典型智慧养老服务平台业务功能进行分析,在此基础上提取了数据项,我们将平台上的养老服务数据分为九类,具体内容如表 3.3 所示。

表 3.3 智慧养老服务平台中的数据分类

一 级 分 类	二 级 分 类	一 级 分 类	二 级 分 类
老年人数据	基础信息	日常照料服务数据	服务对象基础信息
	人员类型		服务人员基础信息
	生存状况		服务过程信息
	健康信息		服务价格
	服务需求		服务评价
	子女信息		服务推荐信息



续表

一级分类	二级分类	一级分类	二级分类
服务单位数据	单位类型	健康管理服务数据	服务对象基础信息
	基础信息		健康采集信息
	审批信息		健康动态评估数据
	工商登记		健康预警数据
	诚信信息	安全守护服务数据	服务对象基础信息
	服务项目		设备基础信息
	营业时间		运动数据
	服务时长		电子围栏设置数据
服务人员数据	基础信息	医疗护理服务数据	预警数据
	人员类型		服务对象基础信息
	所属单位		服务人员基础信息
	提供服务类型		健康档案数据
	从业时间		电子病历
	累计服务时长		问诊记录
	服务评价	精神慰藉服务数据	社交数据
设备数据	设备基础信息		文化教育数据
	设备用户信息		政务信息
	设备采集数据		咨询数据

对于这些养老数据项,我们刻画了智慧养老服务平台的一个整体的数据概念模型,如图 3.7 所示。平台中的数据可以抽象为四个大类(如图中虚线框内部分所示):个体、养老服务组织、智能养老设备和养老服务,其中前三类为实体的子类,最后一类为活动的子类,每一个子类之下又可以向下细分,如个体类之下又可以划分为老年人、养老从业人员等多个类。

刻画完数据模型后,我们对所要标准化的数据有了一个整体的了解,若将所有数据都进行标准化,那么将是十分庞大的工程。因此,我们选取了平台核心的数据类进行编

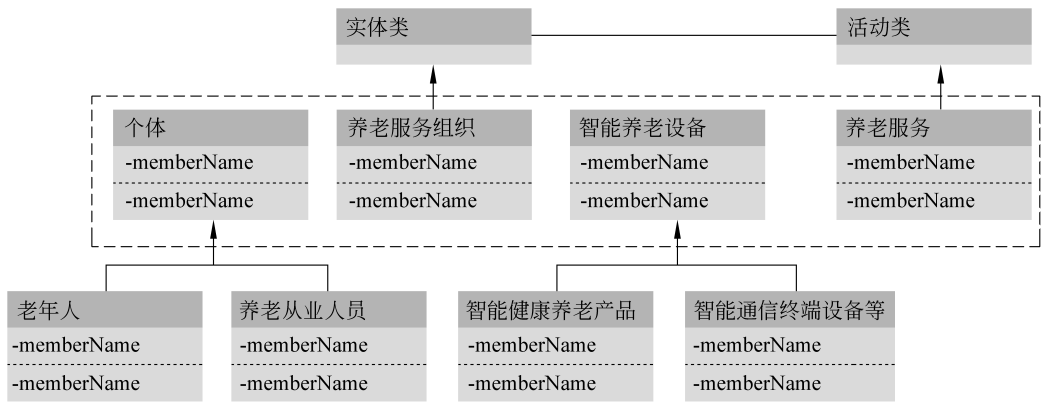


图 3.7 智慧养老服务平台数据概念模型

制。我们针对“老年人”“智能健康养老产品”“日常照料服务”“安全守护服务”“健康管理服务”这五类数据进行了研究，编制了元数据规范目录，形成了初步的数据标准化结果。

在遵循通用的数据库字段编码规范的基础之上，本节构造的字段名英文编码将由三部分组成，不仅具有一定的扩展性、兼容性，还较为简便易懂。英文编码规则说明如表 3.4 所示。

表 3.4 英文编码规则说明

示 例	XXXX	_	xxxx 或 is_xxx
含义	数据元所属类别英文	连接符	数据元英文名称

表 3.4 中第 2 列代表数据元所属的类别，即英文编码的第一部分，通常用大小写混合的英文单词、短语或其缩写构成。本节共构建了五小类数据集，其中，老年人信息子集用 Elderly 表示，缩写为 E；智能健康养老产品信息子集用 HealthProduct 表示，缩写为 HP；日常照料服务信息子集用 DailyCare 表示，缩写为 DC；安全守护服务信息子集用 SafetyCare 表示，缩写为 SC；健康管理服务信息子集用 HealthCare 表示，缩写为 HC。

表 3.4 中第 3 列是连接符，即英文编码的第一部分，通常用下画线表示，用于连接编码的第一部分和第三部分。

表 3.4 中第 4 列代表数据元的具体含义,即英文编码的第三部分,通常用小写英文单词、短语或其缩写构成,如“姓名”用 name 表示,“状态”用 state 表示等。同时,为了区分同一数据子集中出现的同含义但不同对象的数据元,将在英文单词前加上具有特定含义的英文缩写表示,如对于“姓名(name)”而言,若同时出现“服务人员姓名”和“预约人员姓名”,将分别用 sname(s 代表 service)和 oname(o 代表 order)加以区分。特别地,若该数据元的数据类型为布尔型,那么用 is_xxx 表示,如“是否患病”用 is_illness 表示。

例如,老年人信息数据子集中的“姓名”的编码为 E_name,智能健康养老产品信息子集中的“紧急联系人姓名”的编码为 HP_cname(c 代表 conact)。

在表 3.6 的智能健康养老产品(HealthProduct)数据标准化子集中,该表中的监测指标如心率、血压等,均用医学中常用的英文缩写表示。

另外,表 3.5~表 3.9 中“表示格式”一列中的符号代表如下含义。

(1) A: 特指字母字符。A3: 3 位字母字符,定长。A..30: 最多为 30 位的字母字符。

(2) N: 特指数字字符。N1: 1 位数字字符,定长。N..3: 最多为 3 位的数字字符。“N3..4,1”含义: 数字字符形式,内容长度可变,3~4 位,可有 1 位小数位。

(3) AN: 字母和数字字符。AN3: 3 位字母数字字符,定长。AN..500: 最多为 500 位的字母数字字符。

(4) DT8: 按年、月、日的顺序排列,格式为 8 位定长,全数字表示为 YYYYMMDD。

表 3.5~表 3.9 中有些数据元的数据类型为字符型,但是表示格式为 N,这里要专门解释一下。以“性别”为例,它的取值可能是“男”或“女”,所以数据类型为字符型,但是表示格式一般不直接用“男/女”,在国家标准 GB/T 2261.1 中,用 1 代表男,2 代表女,0 代表未知的性别,9 代表未说明的性别。这样的话,意味着我们还需要专门制定一个这些拥有默认候选取值的字段的表格,这样就更一目了然。

在这些表中有些数据类型为布尔型,是指其取值只有 0、1 两种逻辑类型(真或假),另外表中最后一列“数据元允许值”中已经有相应标准的,我们给出了可以参考的标准文件。

需要说明的是,表 3.5~表 3.9 的数据集只是智慧养老服务平台核心的数据类。在未来要真正制定相应国家/行业/地方/学术团体标准时,这些初步的数据标准化结果可以作为一个起草的基础和参考。

表 3.5 老年人(Elderly)信息数据标准化子集

序号	数据元名称	英文编码	定 义	数据类型	表示格式	数据元允许值
1	姓名	E_name	老年人的姓名	字符型	A..10	
2	身份证件号码	E_id	身份证上的唯一法定标识符	字符型	AN..18	
3	性别	E_sex	老年人的性别	字符型	N1	参照 GB/T 2261.1
4	年龄	E_age	老年人的年龄	数值型	N..3	
5	出生日期	E_birthdate	老年人的出生日期	日期型	DT8	
6	民族	E_nation	老年人户籍上的民族名称	字符型	N2	参照 GB/T 3304
7	籍贯	E_birthplace	老年人的籍贯	字符型	AN..50	
8	婚姻状况	E_marriage	老年人当前的婚姻状态	字符型	N2	参照 GB/T 2261.2
9	文化程度	E_education	老年人经认证的最高学历说明	字符型	N2	参照 GB/T 4658
10	联系电话	E_tel	老年人的电话号码	字符型	AN..18	
11	现居地址	E_address	老年人当前的居住地址	字符型	AN..500	
12	紧急联系人	E_cname	老年人紧急联系人的姓名	字符型	A..30	
13	紧急联系人电话	E_ctel	老年人紧急联系人的电话号码	字符型	AN..18	
14	是否独居	E_is_livealone	老年人是否独自一人居住	布尔型	N1	0：是。1：否
15	养老方式	E_pension	老年人的养老方式	字符型	N1	



续表

序号	数据元名称	英文编码	定 义	数据类型	表示格式	数据元允许值
16	健康状况	E_health	老年人当前的健康状况	字符型	N1	参照 GB/T 2261.3
17	残疾状况	E_body	老年人当前的残疾情况	字符型	N1	参照 GB/T 2261.3
18	患病种类	E_disease	老年人当前所患疾病	字符型	AN..500	
19	家族遗传史	E_geneticdisease	老年人家族遗传史	字符型	AN..500	
20	药物不良反应	E_adr	老年人对药物的不良反应	字符型	AN..500	
21	药物过敏史	E_allergy	老年人药物过敏史	字符型	AN..500	
22	是否传染病患者	E_is_infection	老年人当前是否患有传染病	布尔型	N1	0：是。1：否
23	是否精神病患者	E_is_psychosis	老年人当前是否患有精神病	布尔型	N1	0：是。1：否
24	是否失能	E_is_disability	老年人是否失去了生活能力	布尔型	N1	0：是。1：否
25	生活能力	E_viability	老年人的生活能力情况	字符型	N1	
26	是否失智	E_is_dementia	老年人是否失去了认知等功能	布尔型	N1	0：是。1：否
27	精神状态	E_mentality	老年人的精神状态等级	字符型	N1	

表 3.6 智能健康养老产品 (HealthProduct) 数据标准化子集

序号	数据元名称 (计量单位)	英文编码	定 义	数据类型	表示格式	数据元允许值
1	设备名称	HP_name	设备名称的描述	字符型	AN..40	
2	设备标识	HP_id	设备的唯一标识	字符型	AN	参照 GB/T 17969.1—2015
3	设备分类	HP_category	设备在特定分类体系中的分类代码	字符型	AN	参照 GB/T 37035—2018
4	设备版本号	HP_edition	设备当前的版本号	字符型	AN..16	
5	设备状态	HP_state	设备当前的状态	字符型	N1	
6	设备描述	HP_description	对设备的描述	字符型	AN	
7	系统时间	HP_time	设备当前的系统时间	日期时间型	DT15	
8	姓名	HP_ename	设备使用者的真实姓名	字符型	A..10	
9	性别	HP_esex	设备使用者的性别	字符型	N1	参照 GB/T 2261.1
10	年龄	HP_eage	设备使用者的年龄	数值型	N..3	
11	身份证号	HP_eid	设备使用者身份证上的唯一法定标识符	字符型	AN..18	参照 GB 11643
12	联系方式	HP_etel	设备使用者在该台设备上绑定的电话号码	字符型	AN..18	
13	紧急联系人方式	HP_ctel	紧急联系人的手机号码	字符型	AN..18	
14	紧急联系人姓名	HP_cname	紧急联系人的姓名	字符型	A..10	



续表

序号	数据元名称 (计量单位)	英文编码	定 义	数据类型	表示格式	数据元允许值
15	心率/(次/min)	HP_hr	设备使用者心率的测量值	数值型	N..3	
16	收缩压/mmHg	HP_sbp	设备使用者收缩压的测量值	数值型	N2..3	
17	舒张压/mmHg	HP_dbp	设备使用者舒张压的测量值	数值型	N2..3	
18	血糖/(mmol/L)	HP_glu	设备使用者血液中葡萄糖定量检测结果值	数值型	N3..4,1	
19	血氧/%	HP_sao	设备使用者血液中的含氧量	数值型	N3..4,1	
20	体重/kg	HP_wt	设备使用者体重的测量值	数值型	N3..5,1	
21	身高/cm	HP_ht	设备使用者身高的测量值	数值型	N3..4,1	
22	体温/(°)	HP_temp	设备使用者体温的测量值	数值型	N3,1	
23	体脂率/%	HP_bfr	设备使用者体脂的测量值	数值型	N2..3,1	
24	脉率/(次/min)	HP_kpr	设备使用者脉率的测量值	数值型	N..3	
25	呼吸率/(次/min)	HP_rrpm	设备使用者呼吸频率的测量值	数值型	N..3	
26	入睡时间	HP_sleeptime	设备记录的用户进入睡眠状态时,系统显示的当前时间点	日期时间型	DT15	

续表

序号	数据元名称 (计量单位)	英文编码	定 义	数据类型	表示格式	数据元允许值
27	苏醒时间	HP_waketime	设备记录的用户苏醒状态时,系统显示的当前时间点	日期时间型	DT15	
28	睡眠时长/min	HP_sleep	设备记录的用户当天睡眠时长	数值型	N..4	
29	深度睡眠时长/min	HP_deepsleep	设备记录的用户处于深度睡眠状态的时间周期	数值型	N..4	
30	实际能量消耗/kcal	HP_aee	设备记录的截至当前时间点用户当天实际消耗的能量值	数值型	N..4	
31	运动步数/步	HP_step	设备记录的当天截至某个时间点的运动步数	字符型	AN..50	
32	运动距离/m	HP_distance	设备记录的当天截至某个时间点的运动距离	数值型	N..6	
33	运动轨迹点	HP_trace	设备记录的所在位置的经纬度	字符型	AN..20	示例:(10° 2' N, 16° 4' E)
34	运动速率/(m/s)	HP_velocity	设备记录的某个时间点的运动速率	数值型	N..4,1	
35	通话开始时间	HP_callstarting	设备记录的开始通话的时间点	日期时间型	DT15	
36	通话结束时间	HP_callending	设备记录的结束通话的时间点	日期时间型	DT15	