

医院信息化培训班

卫生信息标准与标准化

王才有

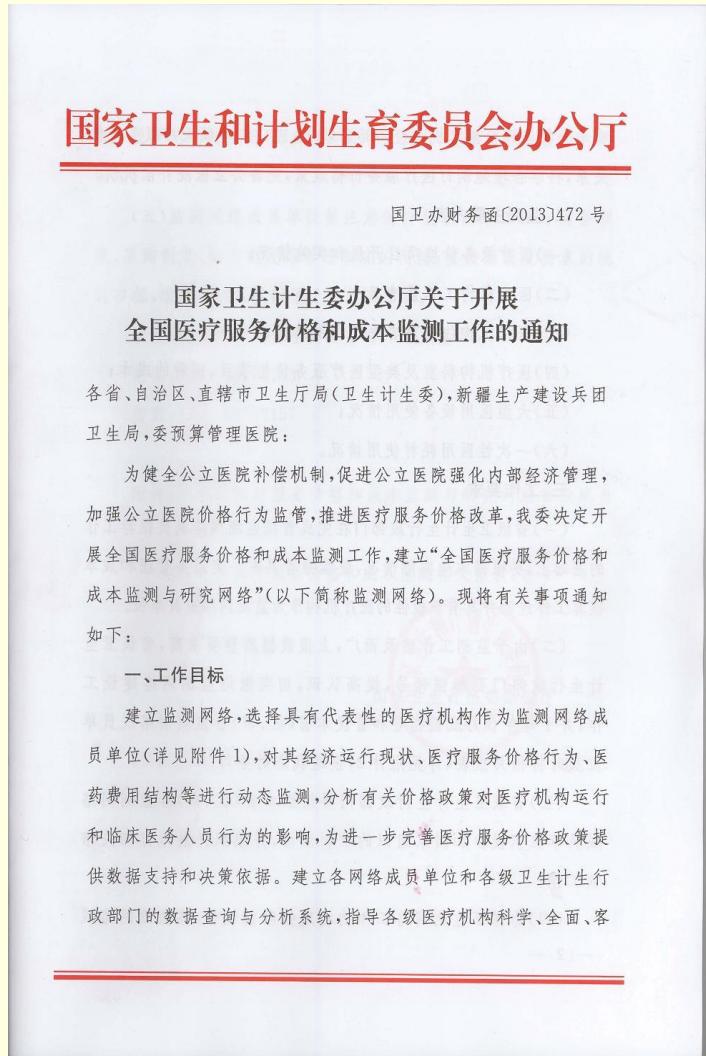
2014-4-15

课程背景

- 各种医疗保险结算与即时报销
- 行政部门医疗质量和行为监管
- 药品招标采购与物流配送
- 公共卫生数据报告
- 一体化医疗服务体系
- 患者转诊
- 远程医疗
- 出院随访
- . . .



医院面临的信息标准问题



观地分析与评价医疗机构经济运行状况;进一步理顺医疗服务比价关系,科学合理地制订医疗服务价格政策,完善公立医院补偿机制。

二、监测主要内容

- (一)医疗服务价格项目开展和实施情况;
- (二)医疗机构工作量情况;
- (三)医疗机构住院患者医药费用结构;
- (四)医疗机构科室及典型医疗服务价格项目、病种的成本;
- (五)大型医用设备使用情况;
- (六)一次性医用耗材使用情况。

三、工作要求

(一)省级卫生计生行政部门在完成首批监测网络成员推荐工作的基础上,要根据本地实际情况,继续推荐具有一定财务管理和服务核算工作经验并具有积极性的医疗机构作为监测网络成员单位。

(二)由于监测工作涉及面广,上报数据质量要求高,省级卫生计生行政部门要加强领导,提高认识,切实做好监测网络建设工作,并于每年3月底前指导和督促本省(区、市)各监测网络成员单位及时将相关报表(详见附件2)报送我委财务司。

卫生信息标准认识过程

- 标准是否应该统一?
Ought to & Think different
- 标准能不能统一?
One size for all, 削足适履
- 标准怎样用?
集成与互操作
- 如何推进标准?
Standardization policy framework

内容

- 为什么要关注标准？

- 需要什么标准？

- 怎样使用标准？

- 从标准到标准化

标准的定义

- 标准是“为了在一定的范围内获得最佳秩序，经协商一致制定并由公认机构批准，共同使用的和重复使用的一种规范性文件”

Document, established by consensus and approved by a recognized body, that provides, for common and repeated use, rules, guidelines or characteristics for activities or their results, aimed at the achievement of the optimum degree of order in a given context.

进一步理解

- 标准的外在形式是“文件”，是大家共识后经特定组织批准的文件
- 标准的目的是实现最佳秩序
- 标准的作用是，提供一个共同遵守的规则，行为的指南，以及对活动和活动结果特定要求；
- 标准使用，在一定范围内共同和重复使用，实现时间和空间上的一致性

标准化是社会大生产的基础

- 即使是对手也要标准化



- 材料供应市场化
物流包装市场化
超市货柜市场化
用户使用标准化

信息标准是信息化大生产的基础

- 从应用用户看：没有标准，用户之间不能相互通信和共享数据
- 从软件开发者看：标准的作用在于，可以使用不同厂商的产品，开发客户化系统。否则，只能使用某一个厂商的产品。此外，有了标准很容易开发用户接口。

信息时空观——标准化

- 网络信息是跨国界流动的，信息流引领技术流、资金流、人才流，信息资源日益成为重要生产要素和社会财富，信息掌握的多寡成为国家软实力和竞争力的重要标志。



习近平2月27日中央网络安全和信息化领导小组第一次会议讲话

内容

- 为什么要关注标准？

- 需要什么标准？

- 怎样使用标准？

- 从标准到标准化

信息标 准？

思想沟通

语言

句子

单词

概念

人的沟通可以很灵活

阿呆给乔局长送红包时，两人对话颇有意思

“你这是什么意思？”

“没什么，意思意思。”

“你这就够意思了。”

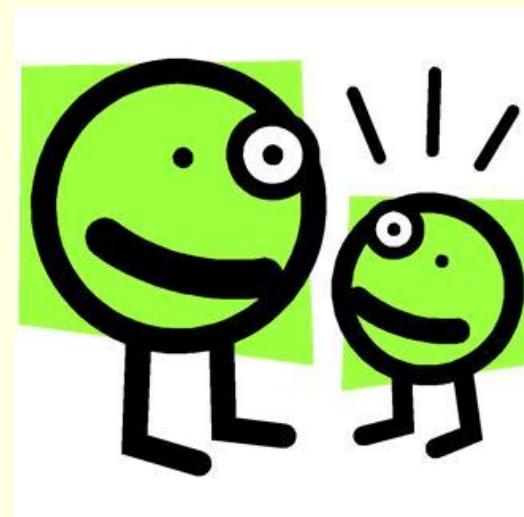
“小意思，小意思。”

“你这人真有意思。”

“其实也没有别的意思。”

“那我就不好意思了。”

“是我不好意思。”

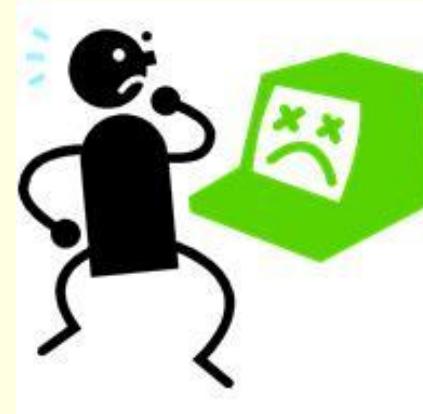


HIT需要严格标准

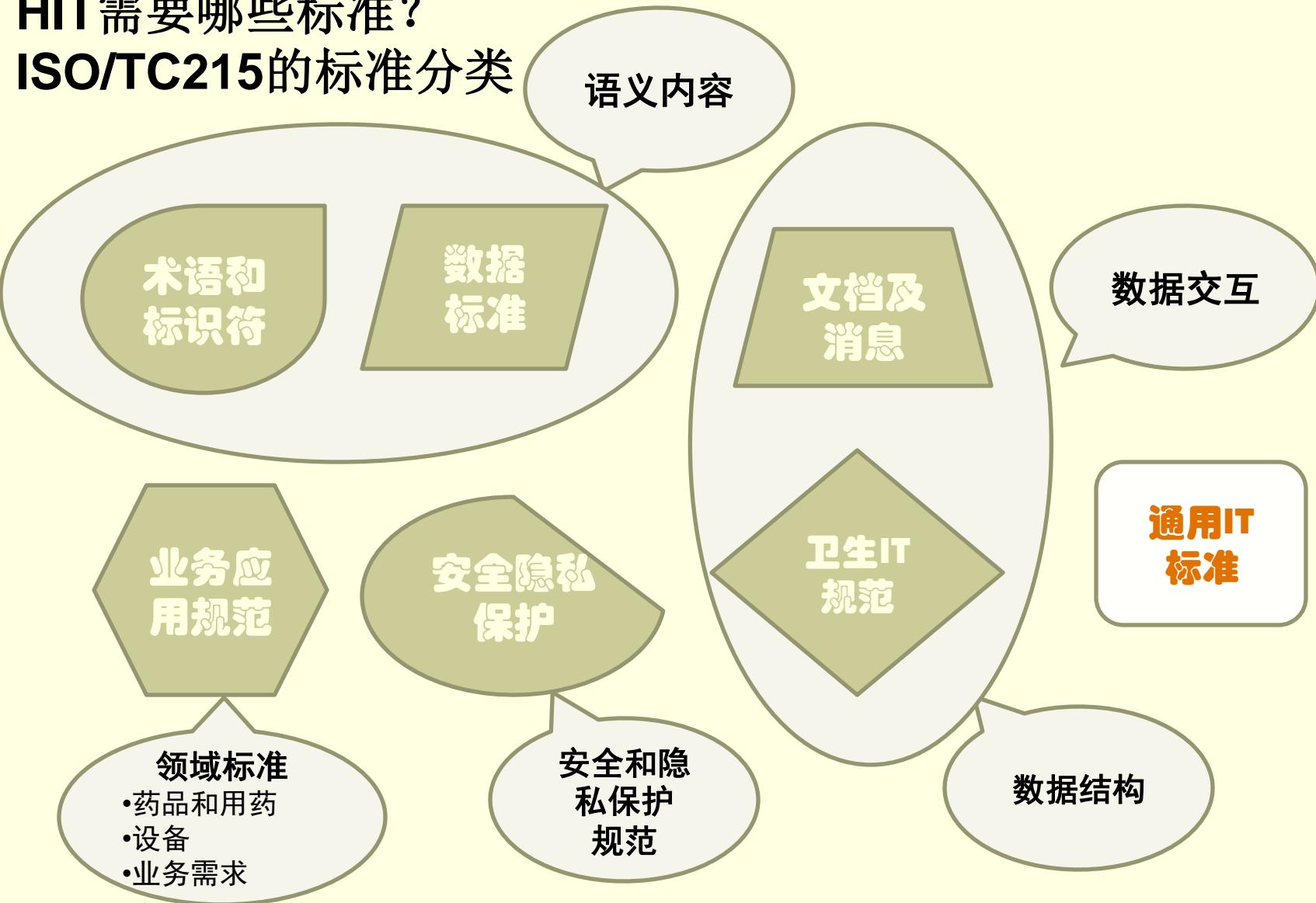
人们使用自然语言交换认识，有缺省的语境，局限的范围，灵活的表达，但仍然能够相互理解。

“患者张三血压80 135”

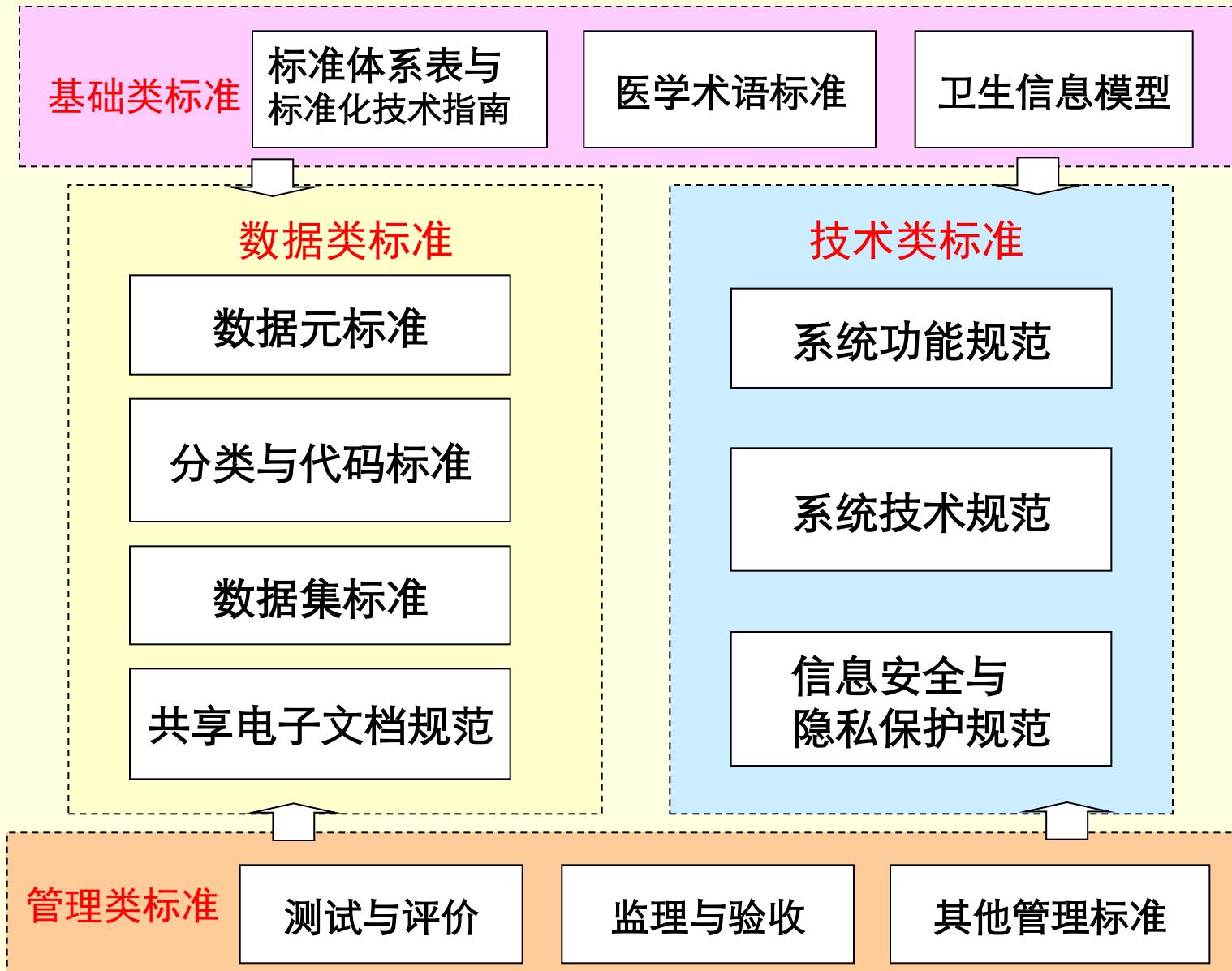
卫生领域实现系统之间的信息共享，需要各类信息标准



HIT需要哪些标准? ISO/TC215的标准分类



我国卫生信息标准体系基本框架



WHO卫生信息标准类别

- 数据标准：词汇、术语，ICD，SNOMED，LOINC
- 信息内容标准：参考信息模型RIMS
- 信息交换标准：消息标准，结构文档标准HL7 2.X，CDA，DICOM
- 标识标准：实体/人员标识标准，如身份证号，病人主索引
- 隐私和安全标准
- 功能与流程标准

数据标准

词汇	覆盖范围
Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms (SNOMED CT)	Multiple areas (including allergies and diagnoses)
International Classification of Disease Clinical Modification (ICD-10 CM)	Diagnoses
Current Procedural Terminology (CPT-4)	Procedures
Logical Observation Identifiers Names and Codes (LONIC)	Laboratory tests
Code on Dental Procedures and Nomenclature (CDT)	Procedures
National Drug Codes (NDC)	Drugs: Names
RxNorm	Drugs: Names + dose forms
National Drug File-Reference Terminology (NDF-RT)	Drugs: Mechanism of action, physiologic effects
Unified Code for Units of Measure (UCUM)	Units of measure, e.g. laboratory test results
Health Level Seven (HL7)	Demographics and others

数据标准案例分析

- 药品生产与流通——本位码、监管码
- 医疗保险报销——社会保险药品分类与代码
- 药品价格——发改委药品定价目录
- 药品招标采购——
- 临床药物使用标准——不同价格的同一药品
- 药物不良反应监测



重要的是如何应现实？

*Make available
comprehensive, freely
and easily accessible
standard medication terminologies
to enable
Health IT interoperability*



U.S. Department of Health
and Human Services



U.S. Food and Drug Administration



如何实现从化学成分、商品名、通用名不同抽象维度描述信息——术语类型

■ 通用名

IN（成分），SCDC（成分+剂量）

SCDF（成分+剂型），SCD（成分+剂量+剂型）

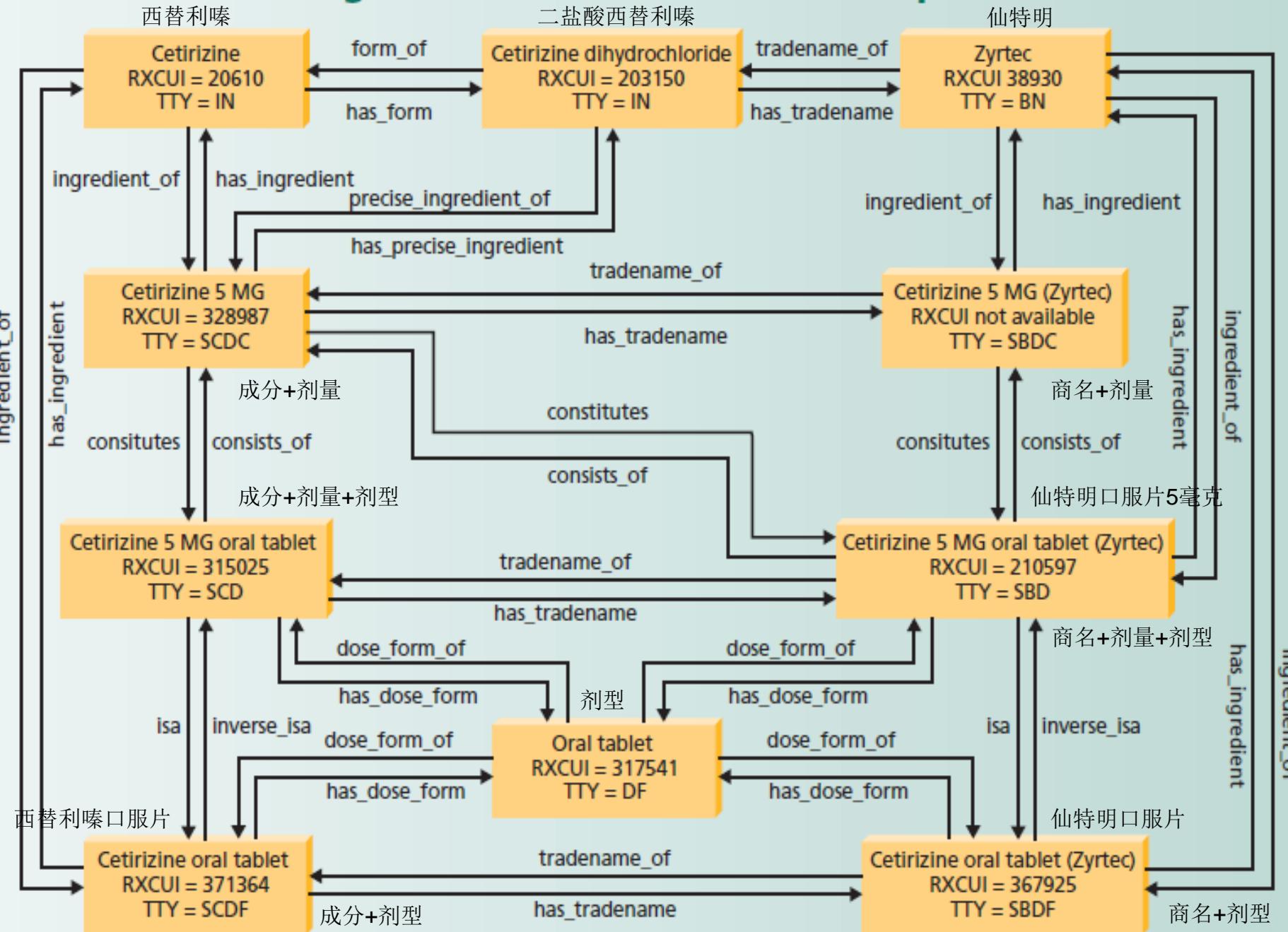
■ 商品名

BN（商品名），SBDC{成分+剂量[商品名]}、

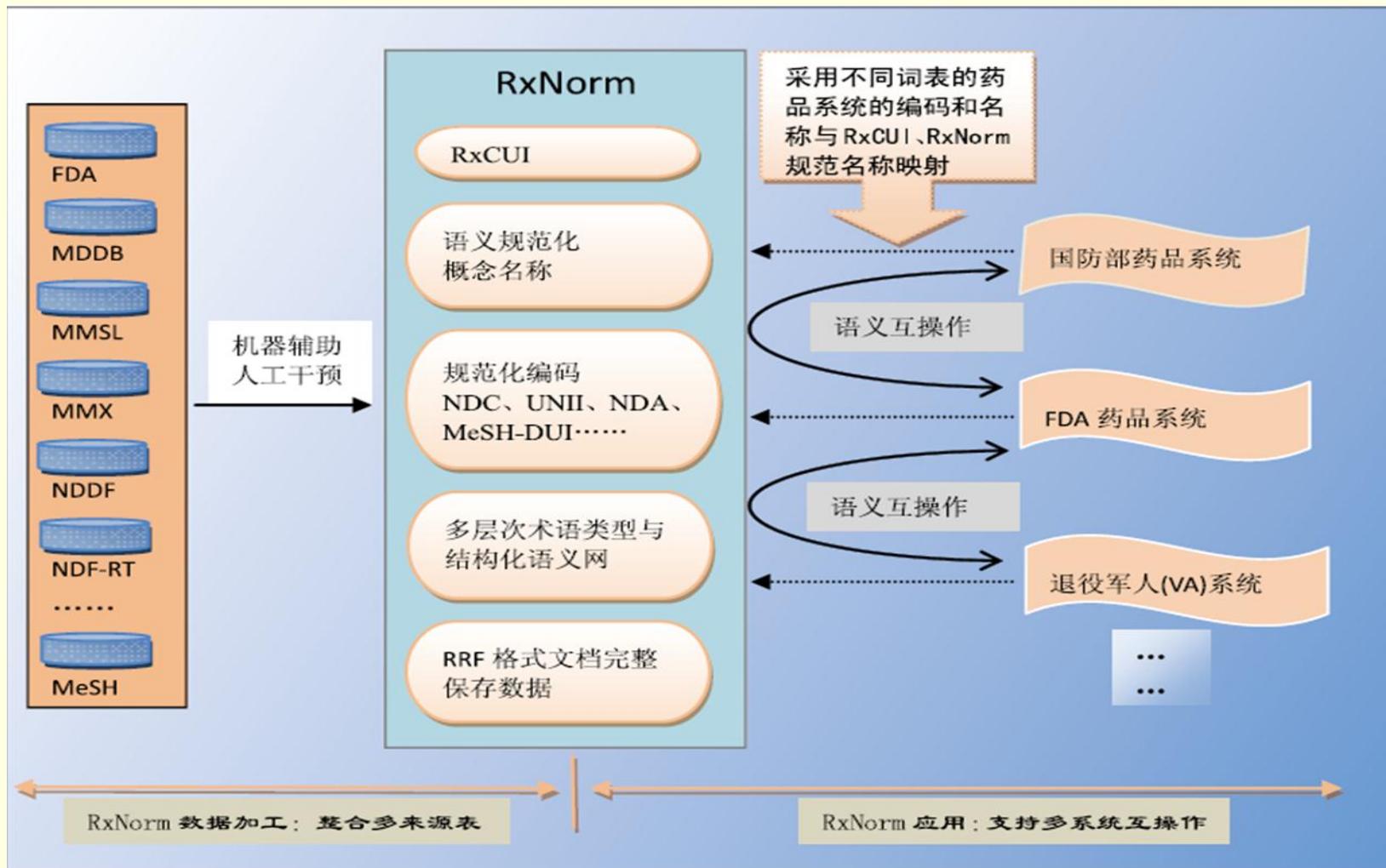
SBDF{成分+剂型[商品名]}、SBD{成分+剂量+

剂型[商品名]}

Figure 1. Semantic network example.



开发规范化命名表实现药品信息互操作



RxNorm小结

- RxNorm不创造新的术语
- 构造语义网模型
- 从药品目录中收集新的术语，按术语类型装入术语服务数据库
- 用户从使用术语库获取到各类术语之间的隶属关系
- 定期发布术语信息（包括历史信息）

内容

- 为什么要关注标准？

- 需要什么标准？

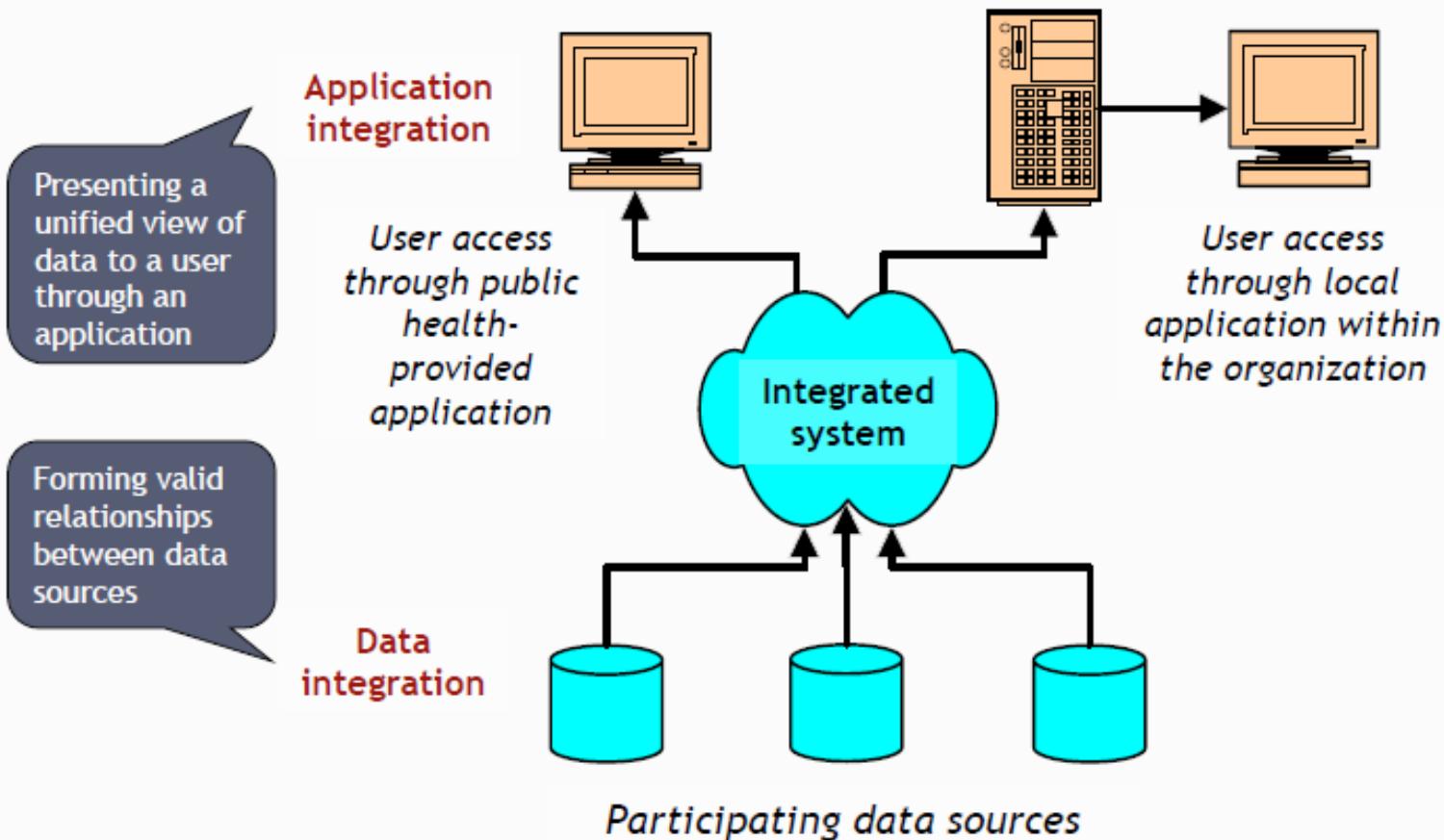
- 怎样使用标准？

- 从标准到标准化

目的与实现途径

- 标准化：标准应用过程，目的是实现信息共享
- 标准化信息共享实现途径
 - 系统集成：紧耦合方式
 - 互操作：松耦合方式

Two Types of Integration



从集成到互操作

- “互操作是两个以上系统或系统成分交换信息和使用其所交换信息的能力”
- —HL7 EHR Interoperability Working Group

互操作性

- **语法互操作**: 结构, 语法, 可靠通讯, 使用消息或数据文件交换信息;
- **语义互操作**: 收发双方相互理解对方的含义, 信息含义表达的标准。一是双方在特定语境（领域知识）基础上对信息含义理解的一致, 为此要求使用信息模型、编码和标识表达出术语的概念和概念之间的关系; 而是, 数据标准化封装, 例如使用文档交换信息。
- **过程互操作**: 相互集成到业务流程之中, 涉及数据访问控制, 交换协议, 消息交互等系统集成支持。

以数据为中心的互操作

- 基于数据文件交换方式，传送一条记录，记录中字段使用分隔符隔离，接手后存入数据库；
E.g., X12 or HL7 messages

```
MSH|^~\&|||||||VXU^V04|19970522MA53|P|2.3.1|
PID|||221345671^SS||KENNEDY^JOHN^FITZGERALD^JR|BOUV
IER~~~~~M|1990060 7|M|||~^^^MA^BDL|
NK1|1|KENNEDY^JACQUELINE^LEE|MTH^MOTHER^HL70063|
RXA|0|1|19900607|19900607|08^HEPB-
PEDIATRIC/ADOLESCENT^CVX|.5|ML^ISO+|||||||
MRK12345||MSD^MERCK^MVX|
```

消息传输存在的问题

- 消息复杂-很多数据；
- 患者匹配
- 多版本问题：不能反向兼容
- 获取数据最后一公里问题
- 传输是非标准的
- 语义和数据分离存储

以文档为中心的互操作

- 基于文档的交换：数据按照预先定义好的格式存放在一个文档中，这个文档又以文件形式存放在文档库中。
- 例如：CCR和CCD
- 文档是随着XML格式化语言发展所形成的新概念。HTML超文本语言，解决了不同设备显示网页资源的问题；XML文档解决了对数据格式和内容的描述问题。

文档为中心的互操作

- 人-机可读
- 元数据与数据共存
- 数据可管理
- 数据可加密
- 数据一致性高

Sample CCD

Good Health Clinic Continuity of Care Document

Created On: April 7, 2000

Patient: Henry Levin , the 7th MRN: 996-756-495
Birthdate: September 24, 1932 Sex: Male
Guardian: Kenneth Ross Next of Kin: Henrietta Levin
17 Daws Rd. tel(999)555-1212
Blue Bell, MA, 02368
tel:(888)555-1212

Results

	March 23, 2000	April 06, 2000
Hematology		
HGB (M 13-18 g/dl; F 12-16 g/dl)	13.2	
WBC (4.3-10.8 10 ³ /uL)	6.7	
PLT (135-145 meq/l)	123*	
Chemistry		
NA (135-145meq/l)		140
K (3.5-5.0 meq/l)		4.0
CL (98-106 meq/l)		102
HCO ₃ (18-23 meq/l)		35*

Sample CCD

Good Health Clinic Continuity of Care Document

Created On: April 7, 2000

Patient: Henry Levin, the 7th
Birthdate: September 24, 1932
Guardian: Kenneth Ross
17 Daws Rd.
Blue Bell, MA, 02368
tel(888)555-1212

N

Results

	M
Hematology	
HGB (M 13-18 g/dl; F 12-16 g/dl)	13.2
WBC (4.3-10.8 10 ³ /uL)	6.7
PLT (135-145 meq/l)	123*
Chemistry	
NA (135-145meq/l)	
K (3.5-5.0 meq/l)	
CL (98-106 meq/l)	
HCO ₃ (18-23 meq/l)	

```
<templateId root="2.16.840.1.113883.10.20.1.14"/>
<!-- Results section template -->
<code code="30954-2" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.1"/>
<title>Results</title>
<text>
    <table border="1" width="100%">
        <thead>
            <tr>
                <th>&#160;</th>
                <th>March 23, 2000</th>
                <th>April 06, 2000</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <tr>
                <td colspan="3">
                    <content styleCode="BoldItalics">Hema</content>
                </td>
            </tr>
            <tr>
                <td>HGB (M 13-18 g/dl; F 12-16 g/dl)</td>
                <td>13.2</td>
                <td>&#160;</td>
            </tr>
            <tr>
                <td>WBC (4.3-10.8 103/uL)</td>
                <td>6.7</td>
                <td>&#160;</td>
            </tr>
            <tr>
                <td>PLT (135-145 meq/l)</td>
                <td>123*</td>
                <td>&#160;</td>
            </tr>
        </tbody>
    </table>
</text>
```

内容

- 为什么要关注标准？

- 如何认识标准？

- 怎样使用标准？

- 从标准到标准化

内容

- 为什么要关注标准？
- 需要什么标准？
- 怎样使用标准？

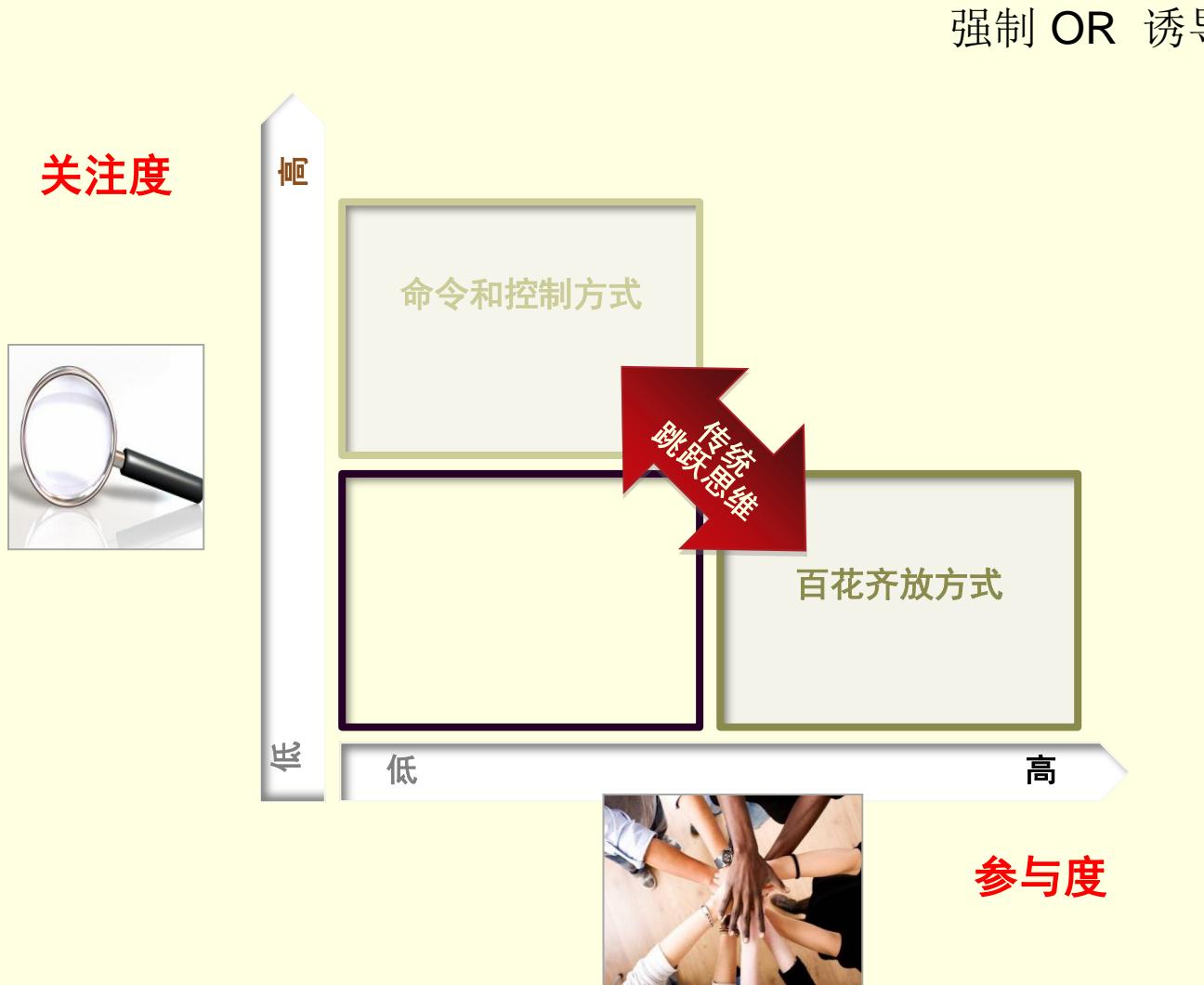
- 从标准到标准化

2014年2月10日 WHO 卫生信息标准与互操作论坛

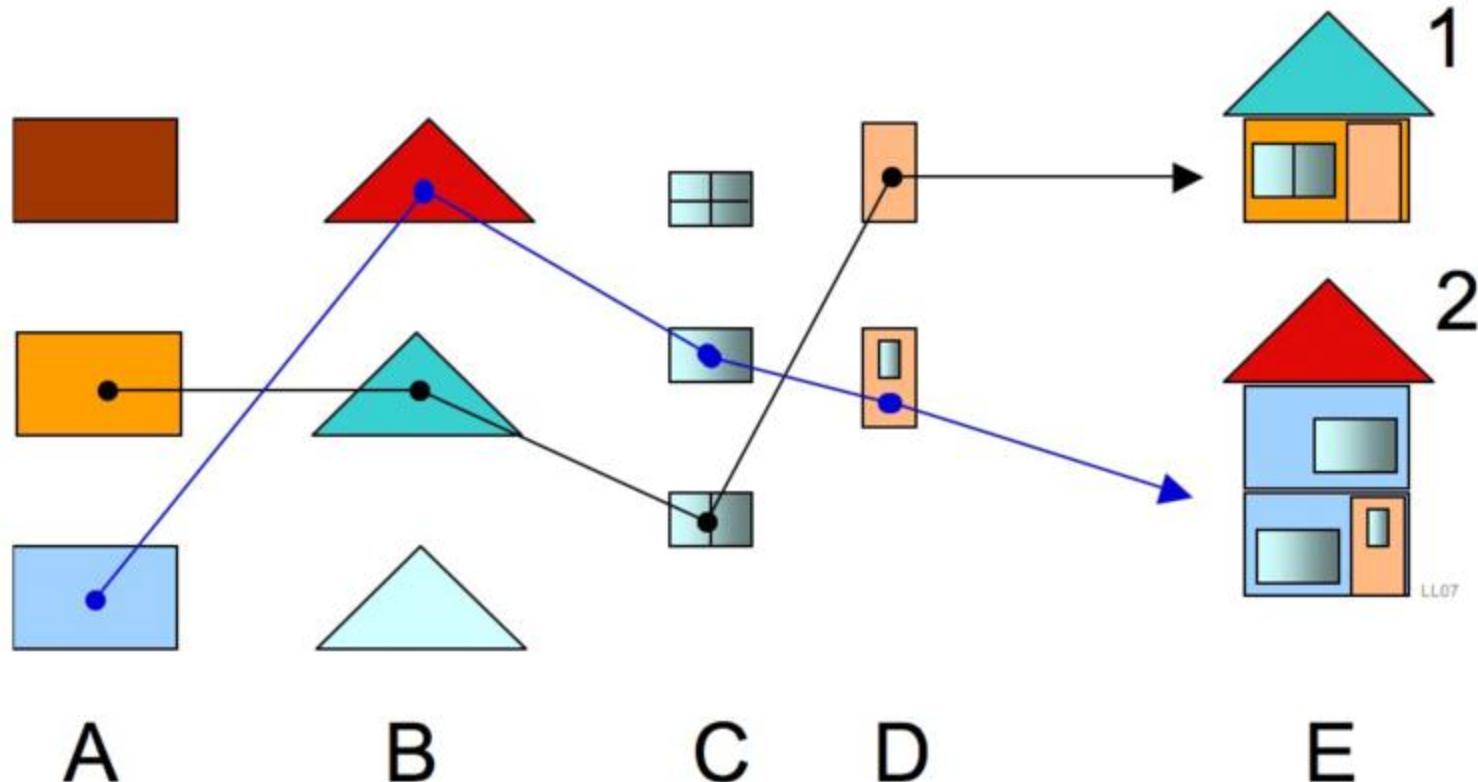


政策以及有效的管理机制的**缺失**，使得在某些成员国在标准实施上举步维艰。众所周知，卫生信息标准化工作缺乏明确的国家的法令、政策、治理机制，必然阻碍标准应用，从而阻碍信息系统互操作的实现。世界卫生大会决议中已对此有所表述，因此要非常重视标准应用的政策及治理机制建设。

“推敲” 标准使用



信息标准化——解决具体问题



A B C D : SDO开发的标准，如HL7 CDA, SNOMED, RXNorm
1 2: 标准合成，形成有效应用，如转诊报告，公共卫生监测报告

卫生信息标准组合构件

受控词表&代码集

How should well-defined values be coded so that they are universally understood
A与B对数据含义理解上一致

内容与结构

How should the message be formatted so that it is computable?
交换信息的内容完整

数据交换

How does the message move from A to B?
如何从A传输到B

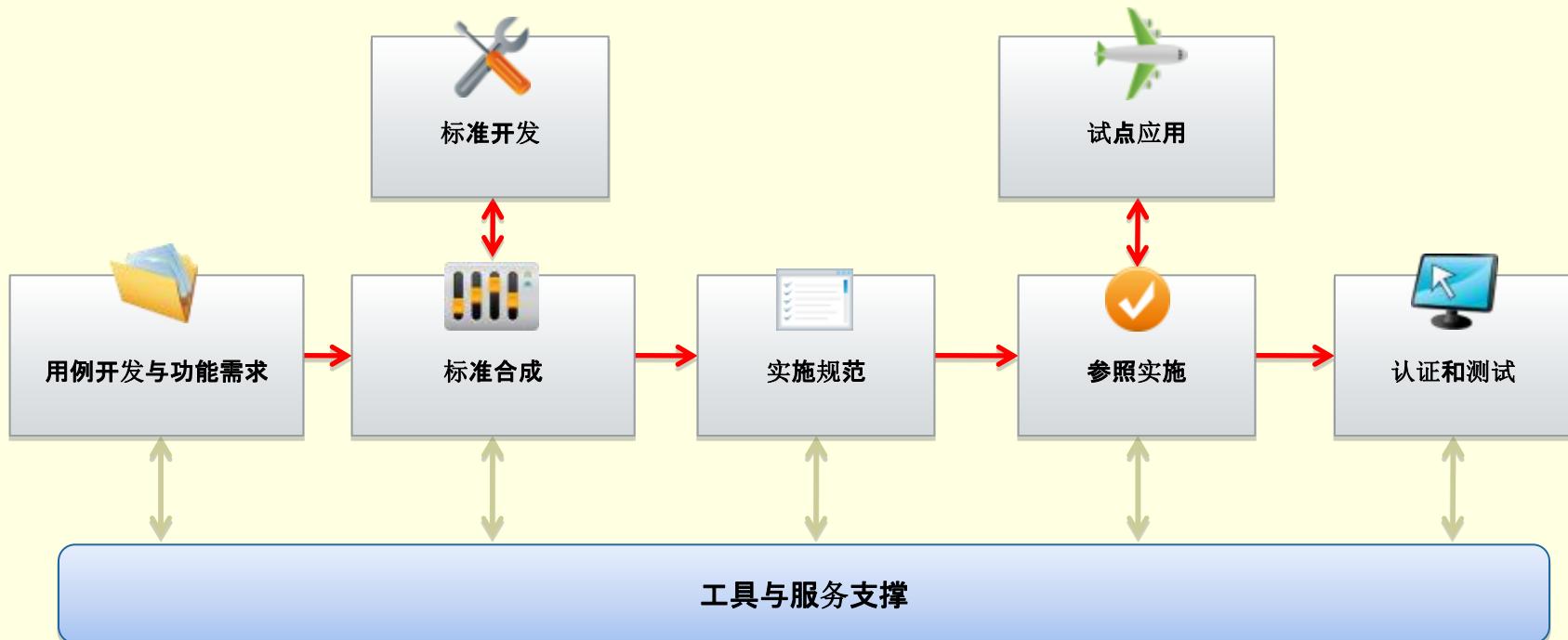
安全

How do we ensure that messages are secure and private? 加密与认证

服务

How do health information exchange participants find each other?
如何标识和软件开发

美国卫生信息标准化框架



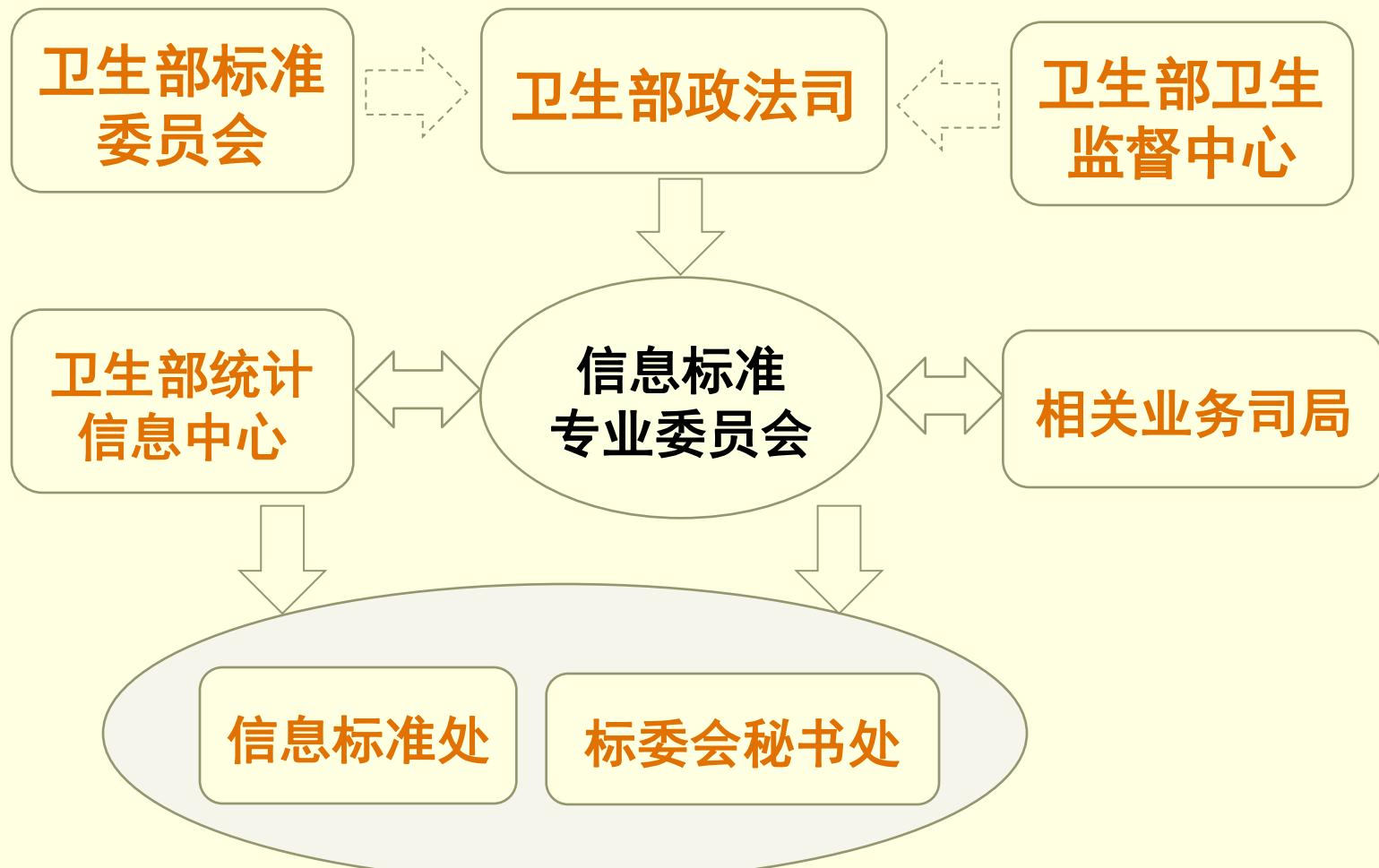
美国公共卫生信息标准化过程案例

阶段	一	二	三	四	五	六
内容	需求和优先 考虑到问题	相关信息标 准选择	标准构件 合成	测试和实验	标准化产品 认证	标准化产品 推广使用
目的	解决什么问 题	涉及哪些标 准呢	合成那些标 准	实现什么	标准产品认 证	推进应用
参与者及其 职能	卫生信息化 政策和标准 委员会	标准组织 HL7 SNOMED LINIC	IHE HITSP	NHIN IHE	CCHIT	CDC工作组
产出文档	用例报告	标准（本地 化，特定化）	互操作规范 技术架构 集成规范	测试方案	软件产品标 准符合性测 试	应用推进方案

从标准到标准化

- 标准解决信息共享的局部问题
HL7 2.x 只解决数据传过去
- 实现特定信息共享要求需要若干标准合成使用
信息共享实现需要若干标准组合，解决身份标识标准、内容标准、概念与编码、标准本地化、交换传输、信息安全和技术规范等
- 标准推进要解决标准化产品和推进费用问题

我国卫生信息标准管理



卫生信息标准组织管理架构

我国卫生信息标准化推进——标准符合性测评



跨机构、跨区域信息共享与业务协同

- 业务协同应用
- 信息共享共用
- 信息互联互通

跨机构、跨区域 交换与整合

- 卫生信息可接入、可识别
- 卫生信息可采集、可整合、可传输

医院与区域卫生信息 标准符合性和建 设应用效果

- 数据标准
- 共享文档规范
- 信息平台技术规范

测评对象

- ✓ 医院信息管理系统
- ✓ 基于电子病历的医院信息平台

各医疗机构

- ✓ 电子健康档案管理系统
- ✓ 基于居民健康档案的区域卫生信息平台

各级各类卫生机构

测评内容



测评结果

- 四家医院
华西医院、盛京医院、浙大附一、无锡中医
- 三个区域
上海闸北、重庆、浙江舟山
- 2014年继续推进测评工作，促进标准化发展

综述

- 没有包罗万象的标准
- 标准要广泛协调与参与，政府只是平台
- 标准要解决具体问题，标准必须合成应用
- 标准与互操作，前者是基础，后者是结局
- 从标准到标准化是技术与政策的融合

Thank you
wangcy@moh.gov.cn