

---

# 对象标识符 (OID)

## 白皮书

### (2020 版)

国家 OID 注册中心

中国开放对象标识 (OID) 应用联盟

2020 年 12 月

---

---

## 版权声明

---

本白皮书版权属于中国电子技术标准化研究院（工业和信息化部电子工业标准化研究院）。

使用说明：未经中国电子技术标准化研究院事先的书面授权，不得以任何方式复制、抄袭、影印、翻译本文档的任何部分。凡转载或引用本文的观点、数据，请注明“来源：中国电子技术标准化研究院”。

OID白皮书（2020版）在OID白皮书（2017版）的基础上，重点更新了OID国际标准化工作的最新成果、OID公共服务平台建设、OID在国际和国内的应用案例等相关内容。

---

# 目 录

1. 认识 OID.....	1
1.1. OID 是什么.....	1
1.2. OID 标识体系.....	3
1.3. OID 的技术优势.....	4
(1) 扩展性强的元标识机制.....	4
(2) 多类标识对象，多种标识方案.....	5
(3) 分布式管理和解析机制.....	5
(4) 技术成熟，应用广泛.....	5
(5) 不依赖于载体.....	6
1.4. OID 的管理优势.....	6
(1) ISO/IEC 和 ITU 三大权威机构支持.....	6
(2) 管理与技术自主可控.....	7
(3) 管理自主性与数据互连兼顾.....	7
2. 国际 OID 发展现状.....	7
2.1. 国际 OID 管理体系.....	7
2.2. 我国对 OID 发展的国际贡献.....	8
2.2.1. 我国主导研制国际标准 ITU-T X.sup-oid-iot.....	8
2.2.2. 我国主导研究国际根解析机制.....	9
2.2.3. 我国主导建立无人机国际根节点.....	10
2.2.4. 我国主导修订国际标准 X.672.....	11
2.3. OID 在国际上的应用.....	11

---

2.3.1. 医疗卫生领域.....	11
2.3.2. 信息安全领域.....	13
2.3.3. 网络管理领域.....	14
2.3.4. 商品物流管理领域.....	16
2.3.5. 电子标签（RFID）领域.....	17
3. 我国 OID 发展现状.....	17
3.1. 我国 OID 管理体系.....	17
3.1.1. 我国 OID 注册机构.....	17
3.1.2. 我国 OID 注册现状.....	19
3.2. OID 国家标准和行业标准研究现状.....	20
3.3. OID 公共服务平台.....	24
3.4. OID 应用联盟.....	28
3.4.1. 联盟成立背景.....	28
3.4.2. 联盟组织架构.....	28
3.4.3. 联盟工作内容.....	29
4. OID 在我国的应用.....	29
4.1. 工业互联网领域（船舶行业）.....	29
4.1.1. 现状及问题.....	29
4.1.2. 应用场景.....	30
4.1.3. 实现价值.....	32
4.2. 工业互联网领域（家电行业）.....	33
4.2.1. 现状及问题.....	33

---

4.2.2. 应用场景.....	34
4.2.3. 实现价值.....	38
4.3. 医疗卫生领域.....	39
4.3.1. 现状及问题.....	39
4.3.2. 应用场景.....	40
4.3.3. 实现价值.....	42
4.4. 智慧农业领域.....	43
4.4.1. 现状及问题.....	43
4.4.2. 应用场景.....	44
4.4.3. 实现价值.....	45
附录 A 国际标准列表.....	47
附录 B 中国开放对象标识（OID）应用联盟单位列表.....	52

---

## 1. 认识 OID

### 1.1. OID 是什么

对象标识符，即 Object Identifier (OID)，是 ISO/IEC（国际标准化组织/国际电工委员会）和 ITU（国际电信联盟）三大国际权威标准组织共同推动的标识体系，用于标识“通信和信息处理世界中的任何事物”。

OID 是与对象相关联的用来无歧义地标识对象的全局唯一值，可保证对象在通信或信息处理中正确地定位和管理。通俗地讲，OID 就是网络世界中对象的“身份证”。

OID 编码结构为树状结构，不同层次之间用“.”分隔。在标识对象时，标识符表示为按照树根到树叶全部路径上的结点顺序组合而成的一个字符串，即：XX.XX.XX.XX……，每个层级的长度没有限制，层数也没有限制。

国际根节点下分为 ITU 分支（0）、ISO 分支（1）、ITU& ISO 联合分支（2）三个分支。其中，在 ISO 分支（1）、ITU&ISO 联合分支（2）这两个节点下，由各个国家成员体负责国家内部 OID 的管理和注册。我国于 2007 年组建了“国家 OID 注册中心”，负责管理“ISO 分支”和“ITU&ISO 联合分支”下的中国 OID 分支，负责国内 OID 注册、管理、维护以及在国际的备案工作，对象标识符的树状结构见图 1。

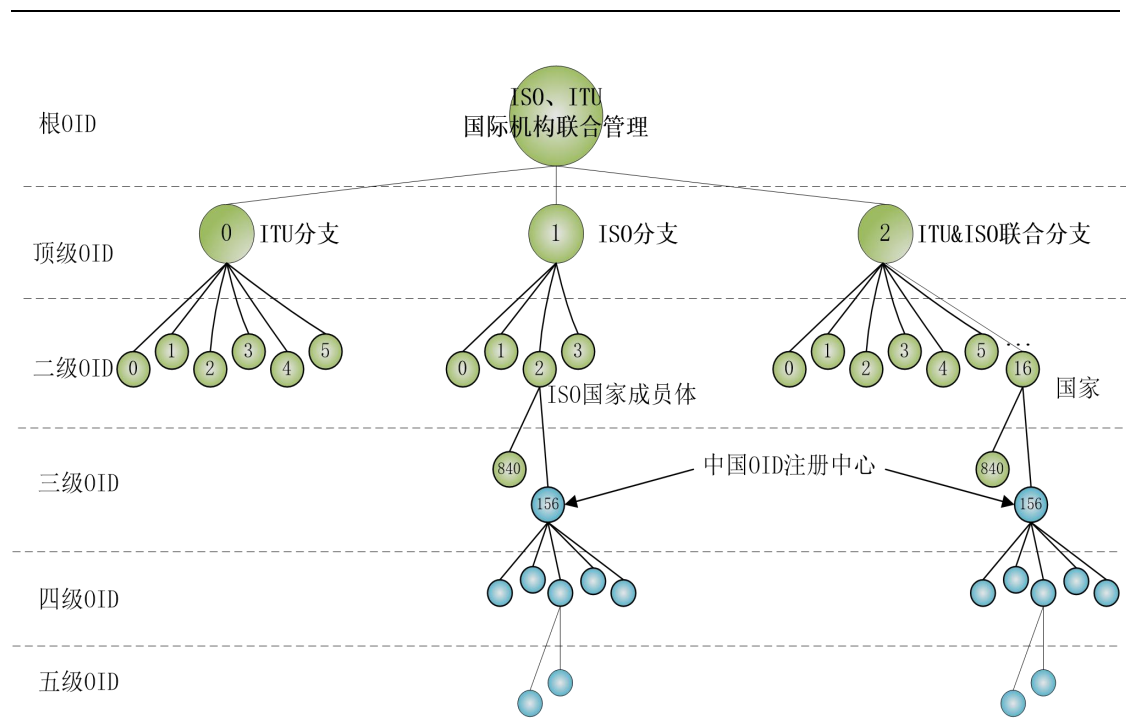


图 1 对象标识符的树状结构

例如，我国农业部的节点由 OID(1.2.156.326)表示，每个数字分别代表的含义为 1（ISO）-2（国家）-156（中国）-326（农业部），如图 2 所示。

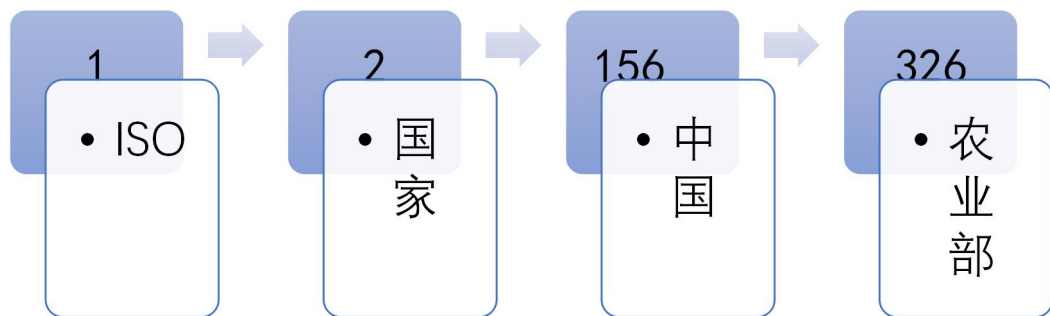


图 2 农业部节点示意图

OID 标识体系不仅仅是编码方案，是一套包含标识分配、注册、解析等技术在内的完备技术体系，并有一系列国际标准支撑。目前已在全球 206 个国家的医疗、信息安全、物流等重要领域投入广泛的应用。

## 1.2. OID 标识体系

OID 标识体系包括对象标识、对象元数据和注册解析系统三部分，示意图见图 3。

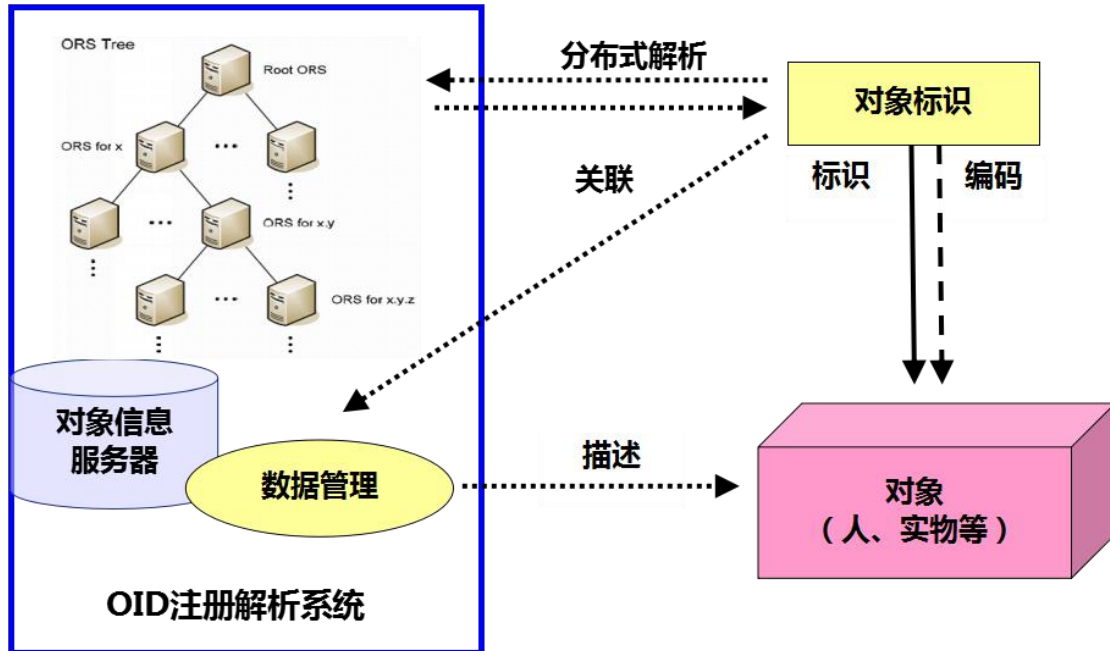


图 3 OID 标识体系

对象标识是指通过规范的编码，实现对对象的唯一标识，包含编码规则、编码分配方案、注册机制等内容。

数据管理是指对象元数据的管理，对象元数据是数据的属性，是对象描述的规范格式。对象 OID 与对象元数据相关联，可实现对对象唯一、规范的描述，同时对象元数据可有不同版本存储在对象信息服务器上，依据实际需求提供相应的描述信息。

OID 注册解析系统是 OID 标识体系的重要要素，具备标识的注册、管理、解析等功能，对象 OID 通过基于互联网的分布式解析，可以寻址到存储对象信息的服务器，并提取出符合对象元数据规范的描述信息。OID 注册解析系统，包含注册、解析、运营机构操作规程



---

等内容。

### 1.3. OID 的技术优势

OID 标识体系提供了独立于网络地址变化的“身份证”，具有多层编码、各层独立管理、分布式解析等特点，扩展性强，技术成熟，可以对形态各异、种类和数量繁多的对象进行身份标识、地址定位和解析，使各类对象快速接入互联网，物理世界和信息世界相融合，在此基础上，实现信息表示和海量数据处理、分析和控制，促进信息互联互通，形成跨行业、跨地域的数据平台，是互联网、物联网、智能制造规模化发展的重要基础。

OID 的技术优势主要体现在：

#### (1) 扩展性强的元标识机制

OID 标识机制具有分层灵活、可扩展性强、分布式解析等特点，任何节点的注册机构都可在任意深度向子节点分配任意数量的子弧，每一分支都可按要求缩放，有些分支拥有逾数千个节点。此外，OID 能够兼容现有的各种标识机制，因此适合作为现有标识体系之间桥梁的元标识机制。

以 OID 在射频识别（RFID）领域中的应用为例，国内外已经出现了多种基于 ID 技术的编码机制，而且很难有一种编码机制一统天下（这种情况在很多领域都有）。为此，ISO/IEC 和 ITU 组织于 2007 年批准将 OID（2.27）作为基于标签 ID 编码机制的元标识。ISO/IEC 15962、ISO/IEC 15963 中将 OID 作为各类 RFID 不同标识方案转换的方式，并提供了详细的技术方案，使 OID 成为不同编码机制之间转

---

换的桥梁。

## (2) 多类标识对象，多种标识方案

现有的其他标识技术大部分是用来标识现实世界中的实体物品，或虚拟数字对象，而对象标识符（OID）的标识体系不仅可对实体物品进行标识，也可方便灵活地应用于网络中的虚拟对象，比如一份电子文件、一个支付密钥、甚至一个管理流程。这样就使得基于 OID 的大规模数据网络应用成为可能，为物联网、云计算以及大数据等新兴科技的大规模应用提供可靠的标识方案。

每一个对象 **OID** 可以用数字和自然语言名称（无长度或语言限制）来标识，支持机读和人读。

## (3) 分布式管理和解析机制

在 **OID** 标识体系中，每个节点都有一个其父节点指定并负责从该节点分配弧（即子节点 **RA**）的相关注册机构（**RA**），这些 **RA** 可以是国家政府部门、行业协会、标准化组织、企业等各类机构，完全是按需设置的、因此，**OID** 树状结构的 **RA** 是高度分布式、分散化、去中心的。

**OID** 标识解析系统涵盖通用解析（基于 **DNS**）和应用解析（用户根据需求灵活定制）两个环节，提供多种灵活的系统对接方式和服务模式，能够为高度分散的 **OID** 标识对象提供高效可靠的解析服务。

## (4) 技术成熟，应用广泛

**OID** 标识体系自 1988 年投入使用以来，不断进行调整完善，以满足行业、标准化和政府当前和未来的需求。

---

OID 标识体基于 DNS 技术建立解析机制，信息（采用机器可读文件形式）可与节点相结合，并通过 DNS 查询为该节点复原。这对于基于标识的应用尤其重要。在全球 206 个国家的医疗卫生、信息安全、网络管理等领域采用广泛，技术成熟，体系完整。在我国，得到卫生、农业、交通、林业、工信部等部门的支持，在医疗卫生、智能制造、产品追溯、信息安全等领域广泛应用。

#### （5）不依赖于载体

OID 是与载体无关的应用标识，不依赖于某种具体的载体。可以根据业务需求，灵活地设计和实现。在应用于实物时，可以转化为二进制，方便地存储在二维码、RFID、IC 卡等载体中，可以方便地用于传感器、仪器仪表等典型的数据采集设备中。工业互联网标识解析体系、全国信标委传感器网络标准工作组、二维码联盟、工信部电子标签标准工作组和国家物联网基础标准工作组、无人机工作组均采用 OID 标识机制进行对象管理，并有相应的国家标准支持，客观上促进了 OID 在物联网、工业互联网等新型网络的各个领域的应用。

### 1.4. OID 的管理优势

#### （1）ISO/IEC 和 ITU 三大权威机构支持

OID 是 ISO/IEC、ITU 三大权威国际标准化机构联合推动的标识体系，30 多项 ITU-T 建议书和 ISO/IEC 国际标准对 OID 进行了充分定义和规范，形成了完整的技术体系，技术完整。这些标准也为所有 OID 顶层弧确定了注册机构，使所有 OID 顶级弧在全球范围内可知、可用、可管。

---

国家 OID 注册中心作为其在中国的 OID 标识管理机构，所分配的标识可保证其具有全球唯一性，具有权威性。在我国有 30 余项国家标准、行业标准支持。

## (2) 管理与技术自主可控

在实际应用中，ISO/IEC、ITU-T 国际标准化机构维护顶层 OID 标识，各个国家负责该国家分支下的 OID 分配、注册、解析等工作，实现自我管理和维护。OID 标识机制不存在任何专利、知识产权等方面问题。目前，我国自主研发的 OID 标识解析系统，能够实现和国际根系统的对接的同时保持独立性，自主可控。

## (3) 管理自主性与数据互连兼顾

OID 标识体系的每个节点的管理者都具有独立的管理权限，可以实现灵活且自主可控的管理模式。例如，各行业领域 OID 主管机构可以根据需求自主设计、管理本行业领域的各组织机构、应用系统、实体对象、虚拟对象等 OID 标识注册与分配工作，与国家 OID 注册中心互连时只需要提交对象基本信息，并不需要实时报送 OID 的详细信息，而是按照标准接口进行数据互连。这样就可以满足管理自主性和数据互连兼容的需求。

## 2. 国际 OID 发展现状

### 2.1. 国际 OID 管理体系

早在上世纪八十年代，国际 ISO/IEC、ITU 等国际标准化组织便开始了 OID 标识机制的研究工作，陆续发布了 30 余项标准，涉及 OID 标识的命名规则、分配方案、传输编码、解析管理体系、应用等

---

内容，标准清单详见附录 A。

受 ISO/IEC JTC1/SC6、ITU-T SG17 委托，法国电信公司负责全球 OID 根注册系统的运行、管理与维护。截至 2020 年 9 月，国际 OID 数据库中已有 1,525,355 个顶层 OID 注册，涉及工业互联网、物联网、物流、信息安全、RFID、3GPP、生物识别、网络管理和医疗影像等领域。

## **2.2. 我国对 OID 发展的国际贡献**

### **2.2.1. 我国主导研制国际标准 ITU-T X.sup-oid-iot**

2017 年 8 月 28 日—9 月 6 日，ITU-T SG17 安全研究组全会及各工作组会议在瑞士日内瓦召开。在此次会议上，由中国电子技术标准化研究院、中兴通讯股份有限公司联合提出并牵头研制的基于 ITU-T X.660 《Information technology Procedures for the operation of Object Identifier Registration Authorities: General procedures and top arcs of the International Object Identifier tree》（《信息技术 对象标识符注册机构操作规程：一般规程和国际对象标识符树的顶级弧》）国际标准的物联网应用指南部分 Supplement to ITU-T X.660 《Guideline for using object identifiers for the Internet of Things》（《物联网对象标识符应用指南》）获得 ITU-T SG17 全会同意，成为正式发布的国际标准补充件。

标准在原有国际标准的基础上提出了物联网标识体系的建设方法，规范了基于 OID 的物联网标识体系建设要求，涵盖了标识特征、物联网标识系统建设步骤、OID 标识方案应用特点、解析系统和分布

---

式服务建设要求、注册机构和运营规程等内容。该标准的发布，不仅有助于指导在全球范围内采用 **OID** 技术快速建立物联网标识体系，而且对于建设我国工业互联网/智能制造标识解析体系，深化各行业应用 **OID** 标识也具有重要意义。

本标准研制项目于 2014 年 1 月正式立项，在研制阶段，我国专家积极与国际专家交流沟通，先后向 ITU-T 提交了 6 个版本的提案，逐步完善了文本内容，获得了物联网标识领域国际专家的一致认可。该标准的成功发布是我国对于国际物联网标准化的重要贡献，也是我国自主可控、可管的标识解析技术在国际舞台上抢占技术制高点，取得话语权的重要体现。

### **2.2.2. 我国主导研究国际根解析机制**

全球 **OID** 根解析系统目前由韩国互联网与安全局（KISA）研制并维护，实现了 **OID** 根目录、**OID (2.27: ID-based)** 弧解析等解析服务功能。

2019 年 4 月 22 日至 26 日，ISO/IEC JTC 1/SC 6（系统间远程通信和信息交换）全会及工作组会议在京召开。中国提出的“下一代 **OID** 解析系统”提案在会议上批准为预工作项目（PWI），并征求意见。该提案分析了 **OID** 目前采用的基于 **DNS** 的解析机制存在的问题，包括 **DNS** 机制长度受限、隐私保护不足、权威数据管理过于集中化等，提出了去中心化、分布式鲁棒的标识解析机制，并给出了与现有 **DNS** 解析机制的兼容方案。该提案提供了非 **DNS** 的 **OID** 解析机制，有利于 **OID** 标识解析体系更广泛的接受与应用。

---

2019年8月27日至9月5日,ITU-T SG17 全会及工作组会议在瑞士日内瓦召开。中国阿里和电子标准院联合提出的新项目提案

《**Technical report: Problems, requirements and potential solutions for OID resolution**》（《关于OID解析问题、需求及可行解决方案的技术报告》），在会议上得以充分讨论，取得英、美、法等国家专家的认可，SG17同意将其立项为技术报告。

2020年3月17日至3月26日，ITU-T SG17 全会及工作组会议在瑞士日内瓦召开。来自美国、英国、法国等国家的专家对该技术报告进行了研讨。经全会表决，该技术报告通过全会审议，完成TR结项并正式发布。

该报告基于当前OID解析系统（ORS）运行现状，分析了基于DNS的OID解析机制存在的解析性能和稳定性、解析系统的数据孤岛等问题；从服务器和用户侧两个角度，分别开展需求分析；开放性讨论多种技术解决方案，如：全局解析技术、本地化解析路径等。

### **2.2.3. 我国主导建立无人机国际根节点**

2019年4月22日至26日，ISO/IEC JTC 1/SC 6（系统间远程通信和信息交换）全会及工作组会议在京召开。在本次会议上，SC 6批准了OID（2.52）关于无人机的国际节点，并由中国管理。该OID节点已在2019年1月由ITU-T SG17批准，这次会议上的批准意味着OID（2.52）无人机国际根节点被ITU、ISO共同批准并正式分配。这将有利于指导全球范围内基于OID的无人机身份识别机制建设，推动无人机行业规范有序的发展。

---

2020年3月17日至3月26日,在瑞士日内瓦召开的ITU-T SG17全会及工作组会议上,中国提交的X.677《Identification mechanism for unmanned aerial vehicles using object identifiers》(《基于OID的无人驾驶航空器身份识别机制》)评议处理文件通过全会审议,X.677正式发布为国际标准;中国发表了《LS/o on ITU-T X.677: Identification mechanism for unmanned aerial vehicles using object identifiers》[to ICAO](《基于OID的无人机身份识别机制的联络函(发送ICAO)》)通过全会审议,计划发给ICAO,以加强与国际民航组织的联系,推进X.677的国际应用。

#### 2.2.4. 我国主导修订国际标准 X.672

2020年3月17日至3月26日,在瑞士日内瓦召开的ITU-T SG17全会及工作组会议上,中国牵头发表贡献物C827R1,提请启动X.672《Information technology – Open systems interconnection – Object identifier resolution system》(《信息技术 开放系统互连 对象标识符解析系统》)修订立项。

该贡献物针对当前国际ORS依赖层次化、中心化管理的DNS机制存在的问题,提出两项新技术方案:在服务器端提出一种扁平化ORS结构,用于解决数据孤岛问题;在用户侧增加一个本地解析路径,用于提升ORS解析的稳定性,减少时延。该贡献物技术内容通过全会审议,X.672rev新修订项目成功立项。

### 2.3. OID 在国际上的应用

#### 2.3.1. 医疗卫生领域

HL7 (Health Level Seven, 健康信息交换第七层协议) 组织是一



家非盈利性质的全球性组织，主要从事卫生保健环境临床和管理电子数据交换的标准开发。HL7 标准应用于多种操作系统和硬件环境，能够进行多应用系统间的文件和数据交换，是医疗领域不同应用系统之间电子数据传输的协议，主要目的是发展各型医疗信息系统间，如临床、检验、保险、管理及行政等各项电子资料交换的标准，在全球医疗卫生领域广泛应用。

HL7 采用 OID 标识机制来对电子医疗档案、电子账单、电子文档格式、医院组织结构、医疗机构注册信息、工作人员档案等进行管理，具体如图 4 所示，通过统一相关的传输协议标准，实现不同医疗系统之间的信息交换。



**图 4 HL7-OID 系统 (<http://www.hl7.org/oid/index.cfm>)**

在 HL7 组织的 OID 根节点下，美国、澳大利亚、英国、荷兰、法国、香港等多个国家分别建立自己国家在医疗领域的 OID 树。目前，单就美国来说就有 4000 多个顶级的 OID 分配给相应的医疗机构用以信息资源的标识。HL7 组织在 OID 标识体系下，目前已拥有超

---

过 1500 个团体会员，涉及世界上主要国家和 90% 以上的医疗卫生领域信息系统供应厂商。

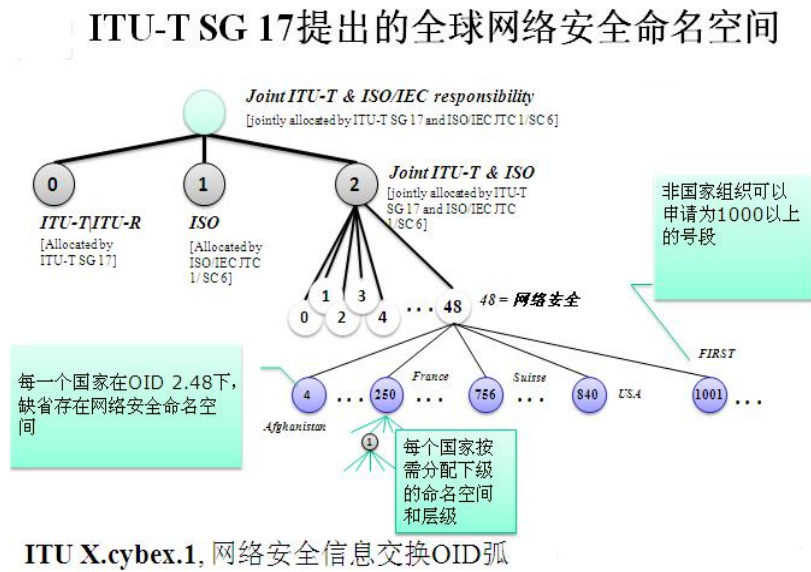
在我国，国家卫生计生委统计信息中心代表国家医疗主管部门申请了 OID（1.2.156.10011），从国家层面上进行医疗领域的统一 OID 标识管理。

### 2.3.2. 信息安全领域

以电子认证为例，X.509 标准是 ITU-T 组织设计的 PKI 标准，是信息安全领域最基础的标准之一，目前应用广泛的 X.509 标准利用 OID 标识成功定义了 CA 证书和安全访问数据格式，完成了 X.500 目录中的身份认证和访问控制功能。ITU-T X.509 《Information technology – Open Systems Interconnection–The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks》国际标准规定了数字证书所包含的信息以及各类信息的生成、处理、传输方式方法。

随着电子认证业务的广泛应用，美国、澳大利亚、印度等国家建立了本国的电子认证管理机构，对从事电子认证业务的机构进行严格审查。为此，国际 OID 注册机构为信息安全领域分配 OID（2.48）作为其 OID 的标识前缀。在此前缀下，由美国、澳大利亚、印度等各个国家按需建立 OID 分支机构，分配下级的命名空间和层级，针对 X.509 安全机制证书和安全策略证书等进行 OID 标识分配，用以实现信息安全的基础管理。ITU-T X.1500.1 《Procedures for the registration of arcs under the object identifier arc for cybersecurity information exchange (2.48)》国际标准规范了相关的内容。ITU-T SG17 提出的全

球网络安全命名空间见图 5。



**图 5 信息安全领域**

在我国，原工信部信息安全协调司（1.2.156.339.1），国家密码管理局（1.2.156.10197），以及浙江省数字安全证书管理有限公司（1.2.156.112573）、广东数字证书认证中心有限公司（1.2.156.112576）、福建省数字安全证书管理有限公司（1.2.156.112578）等各省级数字证书认证公司和电子商务认证公司出于管理或发展需求，均申请了相应的OID标识，对相关密码标准、加密算法、电子证书、ASN.1 通信模块和相关的协议、SNMP（Simple Network Management Protocol,简单网络管理协议）管理信息库、密钥管理库等内容进行管理。

### 2.3.3. 网络管理领域

简单网络管理协议（SNMP），是互联网工程工作小组（IETF, Internet Engineering Task Force）定义的 internet 协议簇的一部分，是管理互联网上众多厂家生产的软硬件平台的基础性协议，在互联网环

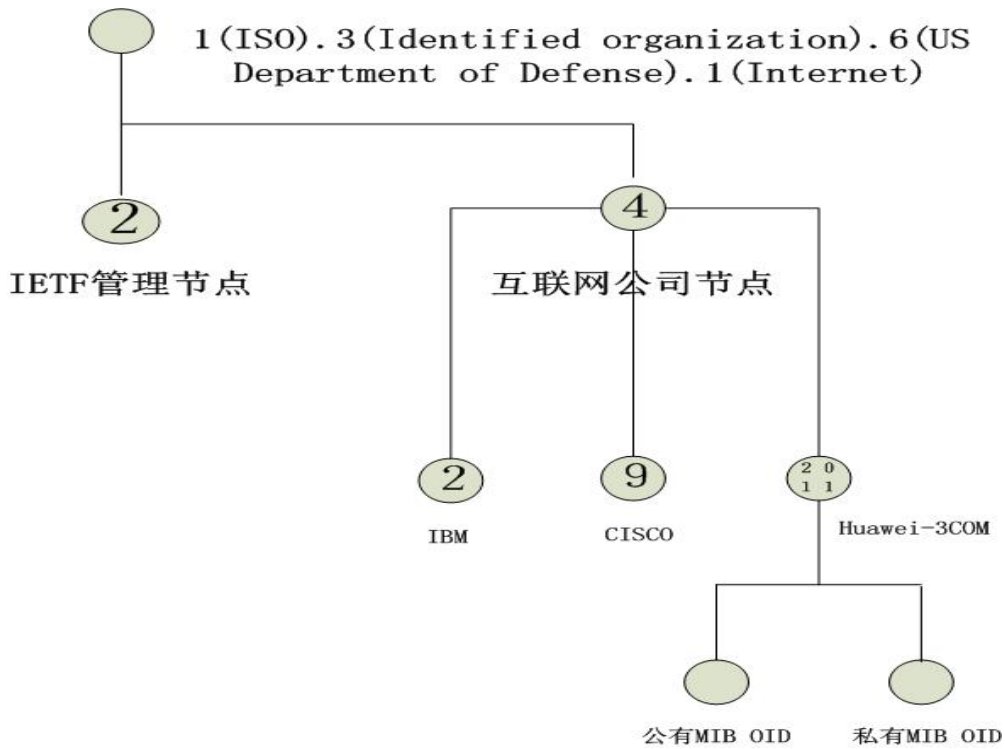
---

境下应用广泛。

SNMP 中 OID 的应用，可从 MIB (Management Information base, 管理信息库) 和 PDU (protocol data units, 协议数据单元) 两个方面来描述。

MIB (Management Information base, 管理信息库) 和 OID 网络设备厂商把 SNMP 加入到它们制造的每一台设备。今天，各种网络设备上都可以看到默认启用的 SNMP 服务，从交换机到路由器，从防火墙到网络打印机，无一例外。网络设备厂商提供“监控软件”监控各种设备，由于缺乏被监控设备的数据模板（数据格式），使得一些数据不会被抓取到。为获得这些数据模板，需要通过 MIB 库查找的方式获得被监控设备的 OID。在监控软件或者网络设备管理软件中，通过使用网络设备的公开 OID 或者厂家提供的私有 MIB 库所发布的 OID，直接查找到设备端口、设备型号、版本信息等，实现网络设备监控。

形象的说，MIB 可以看作是各类网络中可以管理的资源和设备对象的集合。每一个 OID 标识对象为网络管理资源或者设备对象的一个数据变量或者一组数据变量，代表着被监控网络资源或者设备的某方面数据信息。如图 6 所示。

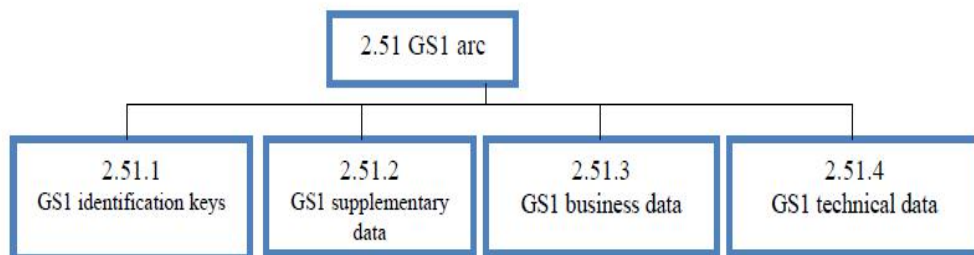


**图 6 MIB 工作机制**

监控软件通过扫描设备的 OID,并结合公开或者厂家私有的 MIB 库进行分析,便能够监控到 OID 所对应的网络设备各类性能指标。

### 2.3.4. 商品物流管理领域

作为物流领域有影响力的国际 GS1 组织,在 2012 年 2 月份,申请 OID (2.51) 的 OID 标识前缀,用于 GS1 物流领域的对象管理,纳入进了 OID 标识体系,具体如图 7 所示。



**图 7 GS1 组织的 OID 标识示意图**

---

### 2.3.5. 电子标签（RFID）领域

OID 的应用不仅广泛应用于上述领域，还在其他很多领域中都有着广泛的应用。随着工业互联网、物联网的发展，不同标识体系之间不兼容的问题日益突出，因 OID 具备的兼容性强、扩展性强等优势，ISO/IEC 和 ITU 国际权威组织将 OID 作为不同标识机制之间的转换桥梁——元标识机制，广泛应用于各个领域。以 RFID 领域为例，ISO/IEC 和 ITU 组织于 2007 年批准将 OID（2.27）作为基于标签的 ID 编码机制的标识。ISO/IEC 15962、ISO/IEC 15963 已将 OID 作为各类 RFID 不同标识方案转换的方式，并提供了详细的技术方案。

## 3. 我国 OID 发展现状

### 3.1. 我国 OID 管理体系

#### 3.1.1. 我国 OID 注册机构

我国于 2007 年组建了“国家 OID 注册中心”，负责管理“ISO 分支”和“ISO-ITU 联合分支”下的中国 OID 分支，负责国内 OID 注册、管理、维护以及在国际上的备案工作。

国家 OID 注册中心自从成立以来，专门派出相关领域的专家参与 ISO/IEC JTC1 SC6、SC31、SC32、ITU SG17 等领域的国际会议，派人员到欧洲（欧洲标准化协会，CEN）和美国（ANSI、NIST 等）留学，专门开展 OID 相关技术的学习和研究工作，实时跟踪与 OID 相关的国际先进标准，代表我国参与 OID 分配、解析、元标识等多项国际标准的研制工作。

目前，国家 OID 注册中心已为国内 400 多家机关、企事业单位

---

和社会团体分配了 480 余个顶层的 OID 标识符，涉及工业互联网、物联网、智能制造、网络管理、信息安全、医疗卫生、产品追溯、传感器网络、RFID 等多个领域，所研制的注册解析系统，具备标识注册、系统解析、数据管理等多种应用功能。

国家 OID 注册中心根据业务需求，下设 OID 节点机构（以下简称 OID 节点）。OID 节点分为行业节点、第三方节点（在工业互联网领域，一般分为根节点、国家顶级节点、二级节点、企业节点、递归节点。其中，二级节点可参照此处的行业节点，企业节点可参照此处的第三方节点）。国家 OID 注册中心和 OID 节点可按照程序为用户提供 OID 标识服务。

行业节点是指为一个行业或重要领域的组织提供 OID 咨询、注册、解析等服务的 OID 下设机构，可以按需建立下一级机构；目前组建完成的行业节点有工业互联网家电行业节点、船舶行业节点、农业 OID 节点、气象信息 OID 节点、工业大数据和标识服务节点、稀土 OID 节点、军民通用资源 OID 节点、电动自行车 OID 节点、统一社会信用代码 OID 节点等。除此之外，正在筹划组建的还有重要产品追溯 OID 节点、电子文件 OID 节点、数据交易 OID 节点等。

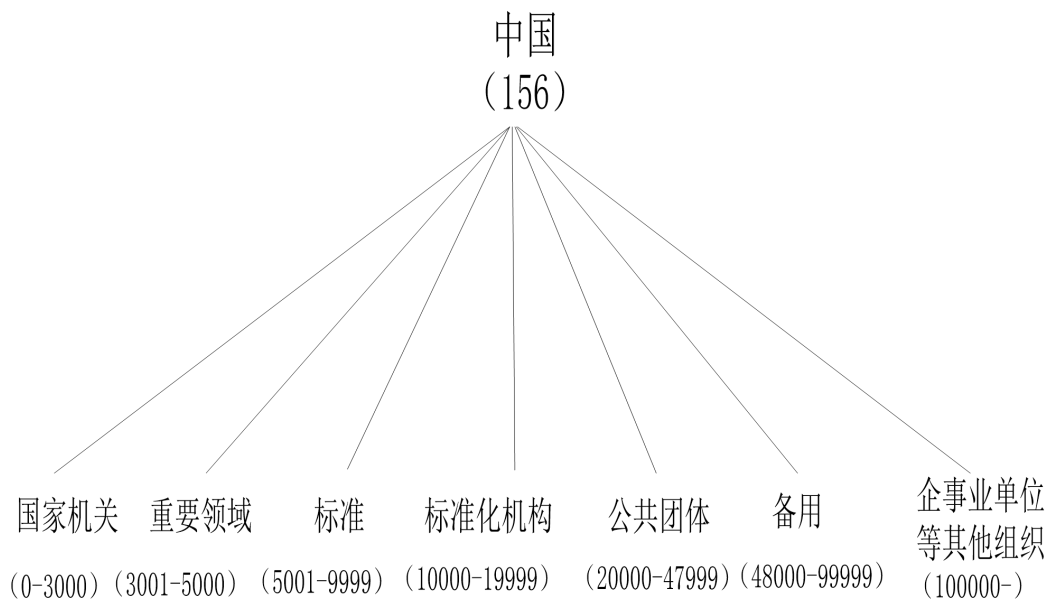
第三方节点是指第三方机构为业务服务范围内的组织提供 OID 咨询、注册、解析等服务的 OID 下设机构，不允许建立下一级机构；目前登记备案的第三方机构节点包括：非遗 OID 节点、供销社农副产品节点等。

另外，国家 OID 注册中心也直接为各类企事业单位提供 OID 注

册、解析的托管服务。

### 3.1.2. 我国 OID 注册现状

国家 OID 注册中心依据 GB/T 26231-2017《信息技术 开放系统互连 OID 的国家编号体系和注册规程》，对其负责管理的“1.2.156”的下一级节点进行注册分配，分配方案如图 8 所示。



**图 8 国家OID编号体系**

其中：

国家机关：包括中央党政机关、人民团体及其他机构（详见 GB/T 4657）以及各省、自治区、直辖市人民政府（详见 GB/T 2260）。

重要领域：包括有全国影响力的重要应用领域以及相关承担机构，例如智能制造领域、工业互联网领域、智慧城市领域等。

标准：包括国家标准、行业标准、地方标准以及其他标准等。其中，国家标准是由国家标准化主管机构批准发布，在全国范围内统一



---

的标准，其 OID 标识前缀为 5001（即 1.2.156.5001）；行业标准是由国务院有关行政主管部门发布的标准，其 OID 标识前缀为 5002（即 1.2.156.5002）；地方标准是由各省、自治区、直辖市发布的地方标准，其 OID 标识前缀为 5003（即 1.2.156.5003）；其他标准包括团体标准、联盟标准、企业标准等，其它标准应使用 1.2.156.5001、1.2.156.5002、1.2.156.5003 之外的其他预留 OID 号码进行编码。

标准化机构：按照一定程序组织制定国家标准、行业标准、地方标准的合法组织，如：全国标准化技术委员会、全国标准化技术直属标准工作组等。

公共团体：包括社会团体、技术联盟、第三方机构等组织。

备用：预留特定或者待扩展的 OID 注册对象。

企事业单位等其他组织：包括公司、事业单位等其他组织。

截至 2020 年 9 月，国家 OID 注册中心已在中国顶级 OID 根下受理申请并开通各级节点 448 个，注册涵盖国家机关、企事业单位、社会团体等，涉及工业互联网、物联网、智能制造、网络管理、信息安全、医疗卫生、产品追溯、传感器网络、RFID 等多个领域。

### **3.2. OID 国家标准和行业标准研究现状**

国家 OID 注册中心在参考国际标准的基础上，结合我国的实际国情，完成和正在制定 30 余项与 OID 相关的国际标准、国家标准、行业标准等，涵盖了注册操作规程、编号体系、解析系统、语法记法、数据交换、异构互操作、应用等方面，形成了完整的技术体系。具体情况如表 1 所示。

**表 1 相关国家及行业标准列表**

应用范围	标准编号/立项编号	标准名称
OID 注册管理	GB/T 17969 系列标准	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程
	GB/T 26231-2017	信息技术 开放系统互联 OID 的国家编号体系和操作规程
OID 对象解析	GB/T 35299-2017	信息技术 开放系统互连 对象标识符解析系统
	GB/T 35300-2017	信息技术 开放系统互连 用于对象标识符解析系统运营机构的规程
OID 对象描述与数据传输规则	GB/T 16262 系列标准	信息技术 抽象语法记法一 (ASN. 1)
	GB/T 16263 系列标准	信息技术 ASN. 1 编码规则
物联网	GB/T 36461-2018	物联网标识体系 OID 应用指南
	20194194-T-469	物联网标识体系 对象标识符编码与存储规范
传感器	GB/T 30269. 501-2014	信息技术 传感器网络 第 501 部分：标识：传感节点标识符编制规则
	GB/T 30269. 502-2017	信息技术 传感器网络 第 502 部分：标识：传感节点标识符解析
	GB/T 30269. 504-2019	信息技术 传感器网络 第 504 部分：标识：传感节点标识符管理规范
	GB/T 30269. 806-2018	传感器网络 第 806 部分：测试：传感节点标识符解析一致性测试技术规范
智能制造	GB/T 37695-2019	智能制造 对象标识要求
	20182051-T-339	智能制造 基于 OID 的异构标识解析体系互操作
	20173805-T-339	智能制造 制造对象标识解析体系应用指南
	拟立项	基于 OID 的工程机械制造业产品编码与存储规范
二维码	SJ/T 11751-2019	供应链二维码追溯系统数据接口要求
	SJ/T 11752-2019	供应链二维码追溯系统数据格式要求
	SJ/T 11753-2019	供应链二维码追溯系统标识规则

应用范围	标准编号/立项编号	标准名称
新闻出版	GB/T 18787.4-2015	信息技术 电子书 第4部分：标识
交通	GB/T 37375-2019	交通运输 物联网标识规则
林业	20160459-T-432	林业物联网 标识分配规则
	LY/T 2413.403-2016	林业物联网 第403部分：对象标识符解析系统通用要求
危险品	SJ/T 11532.2-2015	危险化学品气瓶标识用电子标签通用技术要求 第2部分：应用技术规范
通信	YD/T 2795.1-2015	智能光分配网络 光配线设施
科学数据	GB/T 35294-2017	信息技术 数据引用规范
医疗卫生	WST 500-2016	电子病历共享文档规范
电子文件	GB/T 33190-2016	电子文件存储与交换格式 版式文档
防伪溯源	GB/T 34062-2017	防伪溯源编码技术条件
	DB15/T 867-2015	基于物联网的畜产品追溯应用平台结构
地理位置	20173833-T-469	基于OID的地理位置标识编码规范
工业互联网	拟立项	工业互联网标识解析 船舶标识编码规范
	拟立项	工业互联网标识解析 家电标识编码规范
	拟立项	工业互联网标识解析 标识编码规范
军民融合	20180822-T-469	军民通用资源 异构系统互连参考模型
	20180823-T-469	军民通用资源 标识应用指南
智慧农业	拟立项	智慧农业 对象标识符分配与注册流程
电子元器件	拟立项（行业标准）	工业互联网标识解析 电子元器件标识编码规范

《信息技术 开放系统互连 对象标识符（OID）的国家编号体系 and 操作规程》规定了我国OID编号体系、OID命名语法、OID的注册规程、OID分支机构的授权申请规程和OID解析服务获取规程，有助于形成覆盖全国、自主管控、门类合理、全面服务的国家OID编号体系，并提供明确、规范的OID操作规程，指导用户方便地应

---

用 OID。

《信息技术 开放系统互连 对象标识符解析系统规范》规定了对对象标识符解析系统的建设要求，主要包括对象标识符解析系统的系统组成和整体架构、基于 DNS 的解析机制以及把与 OID 节点相关的各种应用定义信息插入到 DNS 域文件的方法、对象标识符解析系统客户端的操作要求等内容，适用于指导各应用领域对象标识符解析系统的开发工作。

《信息技术 开放系统互连 用于对象标识符解析系统运营机构的规程》规定了对对象标识符解析系统运营机构的能力管理及运营要求，适用于指导国家 OID 注册中心下一级运营机构的运营服务工作，支持各应用领域的技术研发企业，依据规范的要求建设 OID 解析系统，逐步构建起分布式部署，层次化解析的组织管理和运营体系。

《物联网标识体系 OID 应用指南》规定了适用于物联网的标识技术要求以及基于 OID 的物联网标识体系建设规程，主要包括面向物联网中对象的 OID 分配规范、解析系统部署机制以及建立标识管理机构及其运营规程，适用于指导为物联网标识体系中的管理对象分配 OID 标识，指导物联网应用标识管理体系建设，以及指导运营机构为物联网领域的组织提供标识解析服务和解析系统建设。

《智能制造 对象标识要求》规定了智能制造领域对象的标识分类、标识编码规则、标识存储规范等方面的要求，规范了智能制造领域中对象的标识管理和解析技术要求。适用于智能制造领域对象的标识体系建设，指导智能制造领域的行业/协会、其他机构等建立自身

---

的对象标识解析体系。

《智能制造 基于 OID 的异构标识解析体系互操作》针对基于 OID 的异构标识解析体系互操作技术开展研究，提出了总体设计架构，规范了智能制造环境下制造对象分类准则以及互操作系统建设规范等内容，适用于指导智能制造领域的信息系统建设和运维管理。

《工业互联网标识解析 家电 标识编码规范》描述了家用电器行业对象标识解析体系结构，规定了家用电器产品标识编码规范，适用于家用电器行业工业互联网标识编码体系规划和统一管理，用于指导家用电器行业企业建立标识编码体系。

《工业互联网标识解析 船舶 标识编码规范》描述了船舶行业对象标识解析体系结构，规定了民用船舶、海上设施及船用产品标识编码规范，适用于船舶行业工业互联网标识编码体系规划和统一管理，用于指导船舶行业企业建立标识编码体系。

《交通运输 物联网标识规则》规定了交通运输领域物联网应用的标识体系设计原则、标识编码结构和规则、标识编码解析等，适用于指导制定公路和水路运输领域从业人员、经营性运载工具、基础设施、信息化智能化节点设备等对象的标识编码。交通运输领域其他对象的标识编码亦可参照使用。

### **3.3. 工业互联网标识解析国际根节点**

近年来，中国电子技术标准化研究院代表中国为 OID 国际根节点发展与完善，开展了众多工作，在 OID 无人机根节点设立、OID 根节点解析性能优化、非 DNS 解析机制建立、辅根机制建立等方面

---

均取得重要进展。

2019年，中国电子技术标准化研究院承担了工业互联网OID标识解析国际根节点建设工作。作为国家工业互联网标识解析体系重要组成部分，OID国际根节点对内连接顶级节点、二级节点、企业节点、递归节点等各级节点，对外可通过OID为全球高端制造业、网络管理、信息安全、预警监测、物流、金融、生物识别、医疗影像、民用航空等众多行业提供信息互联互通与数据交互服务。

工业互联网OID标识解析国际根节点，采用一种非DNS解析机制的新技术，用以消除DNS解析机制由于本身局限性，给国家信息安全带来的巨大隐患。工业互联网OID标识解析国际根节点采用了创新性解析技术，在工业互联网建设和管理方面具有突破性意义，有效保护我国工业互联网在全球工业互联网环境中的网络主权、管辖权、平等权和独立权不被侵犯，保障我国制造企业信息系统在全球工业互联网中运营的高效性、稳定性、安全性和可靠性，最大限度地降低我国制造企业信息系统在海外部署实施过程中的风险和安全隐患。

工业互联网OID标识解析国际根节点作为工业互联网标识解析体系基础设施，可提供“面向国际、覆盖全国、分布运行、安全可控”的服务，能够为全球范围提供根区标识数据管理和根解析服务，推动工业互联网标识解析体系在全球范围的互联互通，从而促进标识解析国际根的产业化、规模化和国际化，使我国能够在国际上抢占工业互联网发展的先机和国际制造业竞争制高点。

在我国现有工业互联网标识解析体系工作基础上，通过建设OID

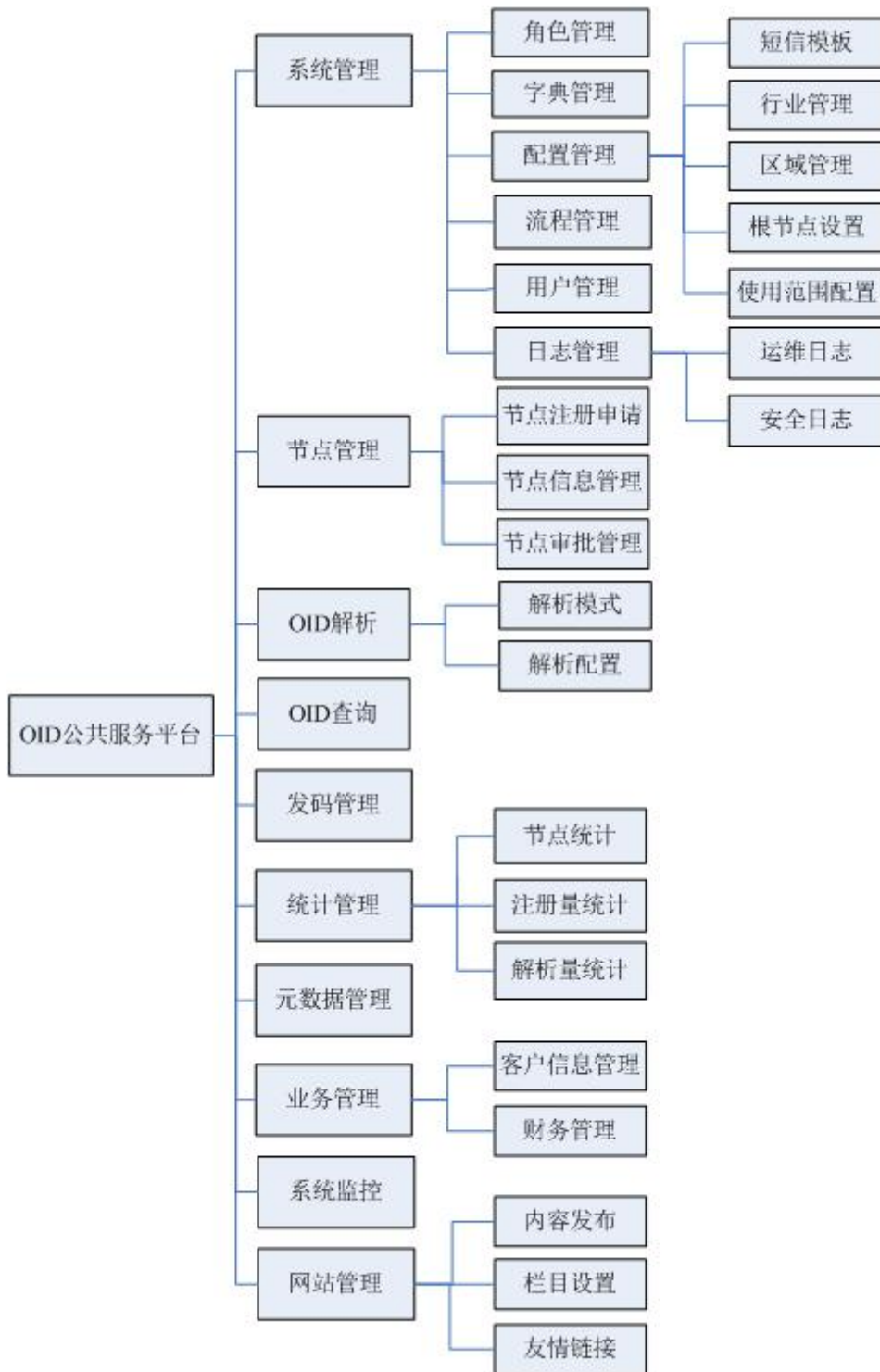
---

标识解析国际根节点，进一步统筹规划，优化工业互联网标识解析体系的顶层设计，将标识解析国际根建设、标识解析领域标准研制和产业应用示范紧密结合，形成有机的OID标识解析体系产业化发展模式，对工业互联网产业的快速发展真正起到服务和带动作用。

工业互联网OID标识解析国际根节点的建设成果有助于制造业数字化转型创新，引导更多的企业广泛采用标识解析技术；加强家电、船舶、电动自行车、无人机、稀土、服装、泵阀、装备、航天、航空、能源等行业产品追溯、产品全生命周期管理、供应链管理等方面的应用。此外，还可以分步骤地推动标识解析在军民融合、防疫防控和社会信用等领域的应用。在应用示范中进一步完善技术方案，形成高效稳定、安全可靠的工业互联网标识解析体系。

### **3.4. OID 公共服务平台**

OID 公共服务平台是以OID标识体系为依据的编码标识管理平台。该平台为用户提供OID注册管理、OID标识解析、元数据管理、信息统计等多种服务。通过对不同用户的权限进行配置，实现定制化的功能服务，满足各级各类用户的业务需求。OID公共服务平台的功能模块列表如图9。



**图 9 OID 公共服务平台功能模块**

本系统的注册用户分为行业节点、企业节点和普通用户。具体定义如下：



---

**行业节点：**向根节点提出 OID 注册申请，并对其下级企业节点进行管理的某行业管理机构；

**企业节点：**向行业节点提出 OID 注册申请，并对其产品信息进行管理的某企业；

**普通用户：**普通用户是一类特殊的节点。该类用户向根节点提出 OID 注册申请获得 OID 编码，用于自身业务，而不对外提供服务，例如：医院。

本系统的主要功能模块介绍如下：

**（一）系统管理：**该模块为用户对系统访问权限、系统配置、系统使用流程等的一些常规性管理，该模块包括六个子模块：角色管理、字典管理、配置管理、流程管理、用户管理和日志管理。

**（二）节点管理：**该模块为用户提供 OID 注册相关服务，包括三个子模块：节点注册申请、节点信息管理和节点审批管理。

**（1）节点注册申请：**该模块为用户提供了 OID 注册申请服务。具体包括：行业节点向根节点发起注册申请；企业节点向行业节点发起注册申请；普通用户向根节点发起注册申请。

**（2）节点信息管理：**该模块提供了节点信息的管理。系统管理员通过该模块，对管理根节点、行业用户、普通用户的注册信息进行管理，包括续费管理、违规使用处理、账户冻结等。

**（3）节点审批管理：**该模块提供了节点审批功能。通过该模块，系统管理员审批行业节点、普通用户所发起的注册申请；行业节点审

---

批下级企业节点发起的注册申请；审批结论包括同意、退回、拒绝三种，同时可添加审批意见。

**（三）OID 解析：**该模块为用户提供 OID 解析相关服务，包括两个子模块：解析模式和解析配置。

**（1）解析模式：**本系统提供 DNS、本地根、基于 web json 三种模式的解析操作，通过该模块，可查看三种不同解析模式的解析策略。

**（2）解析配置：**通过该模块，系统管理员和行业节点可对已经审批通过的节点进行设置，确定其是否可以解析。若设置为可解析，则系统可解析到该节点的相关信息；否则，无法解析到该节点的相关信息。

**（四）统计管理：**该模块为用户提供节点、注册量、解析量等的统计信息，包括三个子模块：节点统计、注册量统计、解析量统计。

**（1）节点统计：**系统管理员统计所有下级节点的数量，并按时间维度、行业维度、区域维度进行分析和展示；行业节点统计所有下级企业节点的数量，并按时间维度、行业维度、区域维度进行分析和展示。

**（2）注册量统计：**系统管理员、行业节点、企业节点各自统计其下属的 OID 标识注册量，按照按时间（年度、季度、月、周、天）维度、行业维度、区域维度进行分析和展示。

**（3）解析量统计：**系统管理员用户、行业节点、企业节点各自统计其下属的 OID 标识解析量，按照时间（年度、季度、月、周、天）

---

维度、行业维度、区域维度进行分析和展示。

### **3.5. OID 应用联盟**

#### **3.5.1. 联盟成立背景**

为贯彻落实《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》（国发〔2015〕40号）等国务院一系列重要文件关于标准化工作的任务部署，系统谋划、协调推进既适合我国国情又符合国际标准、能够实现不同应用和系统间互连互通、兼容性强、技术成熟的开放对象标识体系（OID 标识体系），促进物联网、大数据、“互联网+”等新一代信息技术的快速健康、可持续发展和应用，由中国电子技术标准化研究院牵头、各部委信息中心以及多家知名公司共同发起成立了中国开放对象标识（OID）应用联盟。

#### **3.5.2. 联盟组织架构**

中国开放对象标识(OID)应用联盟（简称“联盟”）是由工业和信息化部等相关政府部门指导，相关单位和个人自愿组建，为实现成员共同意愿而依照联盟章程开展活动的开放式、非营利性全国组织。联盟广泛联系地方及行业组织，服务产业链生态建设，助推 OID 应用服务的产、学、研、用协同创新。

联盟成员包括单位成员和个人成员。凡是中华人民共和国境内依法注册的企事业单位、社会组织，从事 OID 应用服务领域工作的人，以及政府相关机构，承认应用联盟章程，均可自愿加入 OID 应用联盟。

联盟成员分为理事长、副理事长、理事和会员四类。理事会是联

---

盟的常设机构，由正、副理事长和理事组成，其职责是领导联盟成员开展工作，并对联盟负责。联盟秘书处是联盟的常设服务机构，接受理事会的领导，秘书长由理事会任命。

截至 2020 年 9 月，中国开放对象标识(OID)应用联盟的成员单位达到 65 家，名单详见附录 B。

### **3.5.3. 联盟工作内容**

联盟通过研讨交流、推广应用、标准制定、行业推动等形式，积极推进 OID 标识体系的应用推广。主要开展以下工作：

- 合作推动 OID 体系建设，包括 OID 领域标准研制、注册和解析系统开发、应用系统建设；
- 支撑政府主管部门制定相关政策，推动 OID 标识体系的实施和应用推广；
- 创新产业投融资方式，探索推进 OID 应用服务的新兴伙伴关系，共同做大做强 OID 的应用服务；
- 加强联盟的组织建设与会员管理。

## **4. OID 在我国的应用**

### **4.1. 工业互联网领域（船舶行业）**

#### **4.1.1. 现状及问题**

船舶行业是制造业的典型标杆，是国民经济中的重要组成部分，它不仅为海洋资源的开发提供了装备，也为世界贸易提供了必需的平台。

---

我国船舶行业具有如下特点：（1）船舶建造技术复杂度高、船舶行业产业链覆盖面广，产业集聚发展态势明显；（2）船舶产品生命周期从设计、建造、运营到回收，持续时间长达 10-30 年；（3）船舶行业内各个企业已经存在一些由企业自行研制的标识体系，这些标识体系相互之间相互矛盾、相互之间无法识别的现象普遍存在，无法实现船舶行业上下游企业之间信息的互联互通。

目前，标识解析技术主要在资产管理、仓储物流管理等环节应用较多，与产品生产过程结合的应用场景较少，无法满足船舶行业产品溯源，实现产品全生命周期管理的要求。然而，为了解决上游原材料的质量管理问题、企业生产加工中的产品质量管控问题和产品向下游流通过程中的仓储物流引起的质量问题，船舶行业对产品溯源的需求十分迫切。因此，建设船舶行业标识解析二级节点，实现统一的船舶行业标识编码、注册及解析体系，对产品进行全生命周期的溯源，实现安全可靠的产品质量管理体系是我国船舶制造业目前亟需解决的重大问题。

#### **4.1.2. 应用场景**

##### **（1）船舶行业上下游供应链协同管理**

建设船舶行业标识解析二级节点，有力地打造船舶行业供应链上下游协同集成管理，实现原材料生产企业、零部件制造商、物流运输商、船舶建造企业能够在统一平台生成及解析原材料、零部件的物资标识，促进生产、运输、使用、服务等各环节有效协同，从而解决了不同企业间因信息不对称、标识不统一等造成的物料到货不准时，质

量不达标而影响有序生产节奏等问题，如图 10 所示。

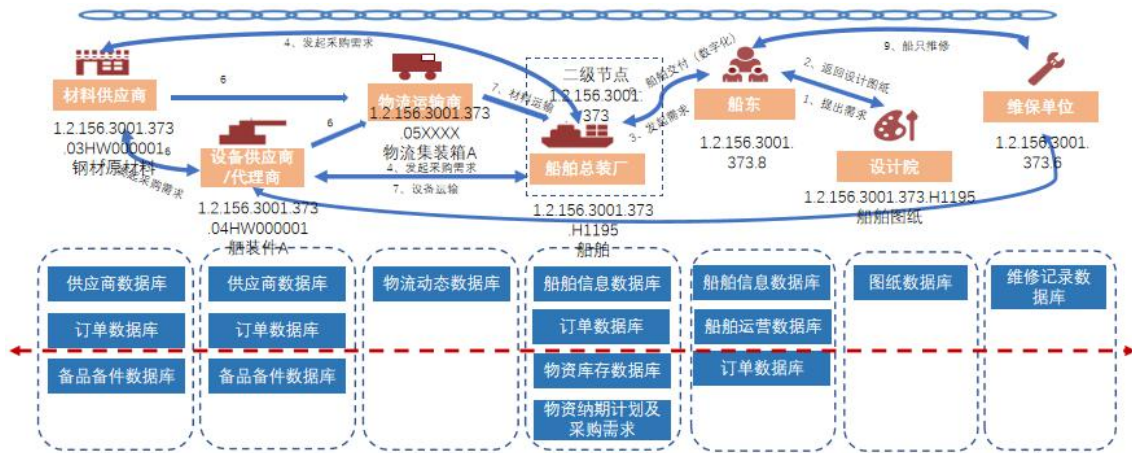


图 10 船舶行业上下游供应链协同管理

## (2) 船舶行业全生命周期管理

通过接入工业互联网标识体系，船舶制造企业、船舶运营企业能够在统一平台生成及解析船舶、设备和备件标识，使船舶机务管理所需的元数据信息直接从船舶制造企业对接，促进船舶制造、运营、服务等环节有效协同。

在运营环节，通过设备状态标识解析，实现船舶设备基于状态的维修管理，通过船舶位置标识解析，为备件订购配送提供支撑，如图 11 所示。

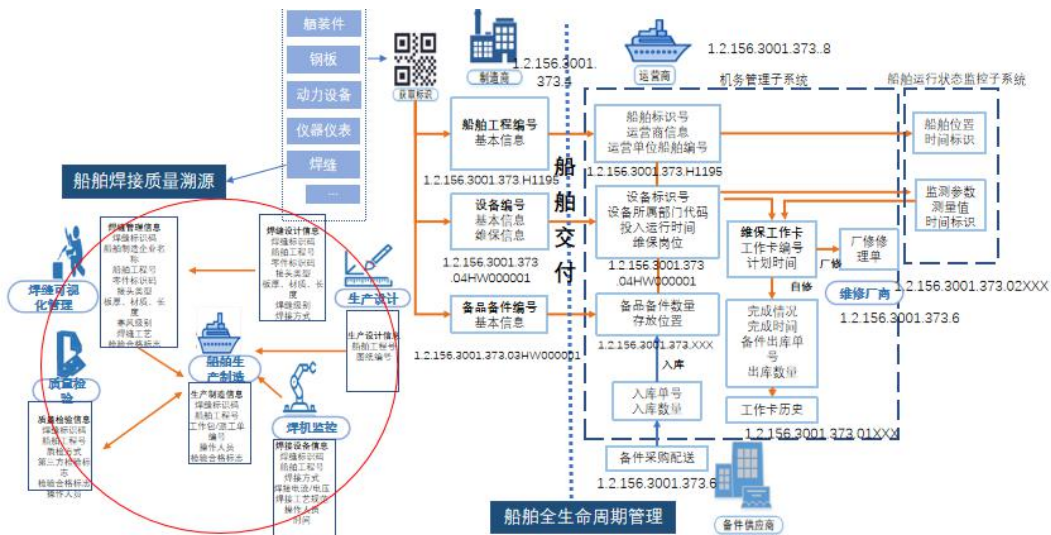


图 11 船舶行业全生命周期管理

### 4.1.3. 实现价值

通过运营二级节点，对内规范编码管理、开展标识应用，对外对接企业应用节点、提供定制化标识应用方案，逐步打通造船企业内部、企业间到整个供应链的“信息孤岛”，突破各环节间信息壁垒，将物资、设备、产品、人员等数据融合，降低管理成本、优化生产经营，提高品质口碑，最终产生经济效益。借力工业互联网平台的资源优势，提供特色增值服务，扩展新的服务群体，扩大服务范围，创新服务方式，创造更多经济价值。

通过二级节点建设，促进标识解析行业推广，打造船舶行业示范工程，加速标识解析集成应用，培育优质应用生态，促进产业链应用互联互通，催生新型制造模式。推动船舶行业标识解析体系建设，可以实现船舶制造产业链生态集群共建，提高企业生产质量和效率，形成供应链产品追溯能力，促进实现船舶全生命周期管理，提升船

---

舶产品质量。

## **4.2. 工业互联网领域（家电行业）**

### **4.2.1. 现状及问题**

工业互联网标识解析体系是工业互联网网络体系的重要组成部分，是支撑工业互联网互联互通的神经枢纽，其作用就类似于互联网领域的域名解析系统（DNS）。通过标识唯一识别机器、产品等物理资源和算法、工序等虚拟资源的身份，建立解析系统来根据标识编码查询目标对象网络位置或者相关信息的系统装置，从而对机器和物品进行唯一性的定位和信息查询，是实现全球供应链系统和企业生产系统的精准对接、产品全生命周期管理的前提和基础。

标识解析体系在家电行业的推广需要建设家电行业二级节点、提供标识注册和解析服务。通过二级节点的建设，促进产品、零件、设备更加细致的快速互联互通，实现更加广阔、深度关联各个标识对象。目前，家电行业信息的互通目前存在以下四大问题。

#### **问题 1：标识不统一**

家电行业企业众多，产品广泛，不同的厂商拥有自己的标识编码体系，不同的标识编码体系间不可互相识别。因此工业互联网平台级的数据互联互通与信息共享，需要统一不同企业间的标识体系，提高资源共享效率。

#### **问题 2：工业互联网平台发展受限**

目前平台家电行业企业较少，产品全生命周期数据的集成和共享需要大量企业来共同完成，因此垂直行业的龙头企业需要通过统一的



---

标识解析服务推动工业互联网平台建设，帮助整个行业企业不断融入工业互联网生态系统。

### **问题 3：业务协同层次浅**

家电行业供应链体系错综复杂，在研发设计、生产制造、销售服务等过程涉及零件、生产设备、供应商、产品、用户等多层级协同需求。由于目前工业互联网企业仅是将企业自身的信息系统资源进行集成，不同的企业具备不同的信息化程度和资源管理方式，难以开展微观业务间的深层次协同，这就导致协同水平和协同效率难以达到预期。

### **问题 4：创造力不足**

目前工业互联网平台的应用主要来自对应用示范案例的实践，通过示范案例的推广来获得价值，而这些示范案例不是基于标识解析体系的。这样的价值获取是基于已知模式的价值获取，难以走出示范模式而进行创新应用。其原因在于，目前的整体示范解决方案的模块具有低内聚高耦合的特点，难以将功能抽象出应用。

#### **4.2.2. 应用场景**

标识解析的应用在家电企业工厂内部，一是根据需求对拟跟踪对象进行标识，既可以标识设备、原材料、在制品、产品，也可以标识部门机构、订单、工艺、人员等；二是部署标识读写器，可以嵌入在机床等装备上，也可以单独部署，通过标识读写器实现对标识的自动识读，或同时进行信息的写入；三是建设标识信息系统，实现对企业内部标识及相关信息管理，同时支持与公共/行业工业互联网标识解

析系统的对接。

海尔集团在现有智能制造体系框架下通过利用 RFID 无线射频、图像识别等自动化标识技术，创新研发集成基于 OID 的工业互联网标识解析系统；通过改造新建，对关键设备、零部件实现全环节标识及相应数据的自动化集成，实现标识解析系统与 MES、ERP、PDM、SCM、PLM 系统之间的集成和互联，建成高效的系统内数据共享通路，达到海尔产品制造商、产品拥有者、产品本身的三方身份标识关联，建设海尔智能互联工厂，满足企业设计、生产、物流、销售、售后服务的全生命周期管理集成创新应用，如图 12 所示。

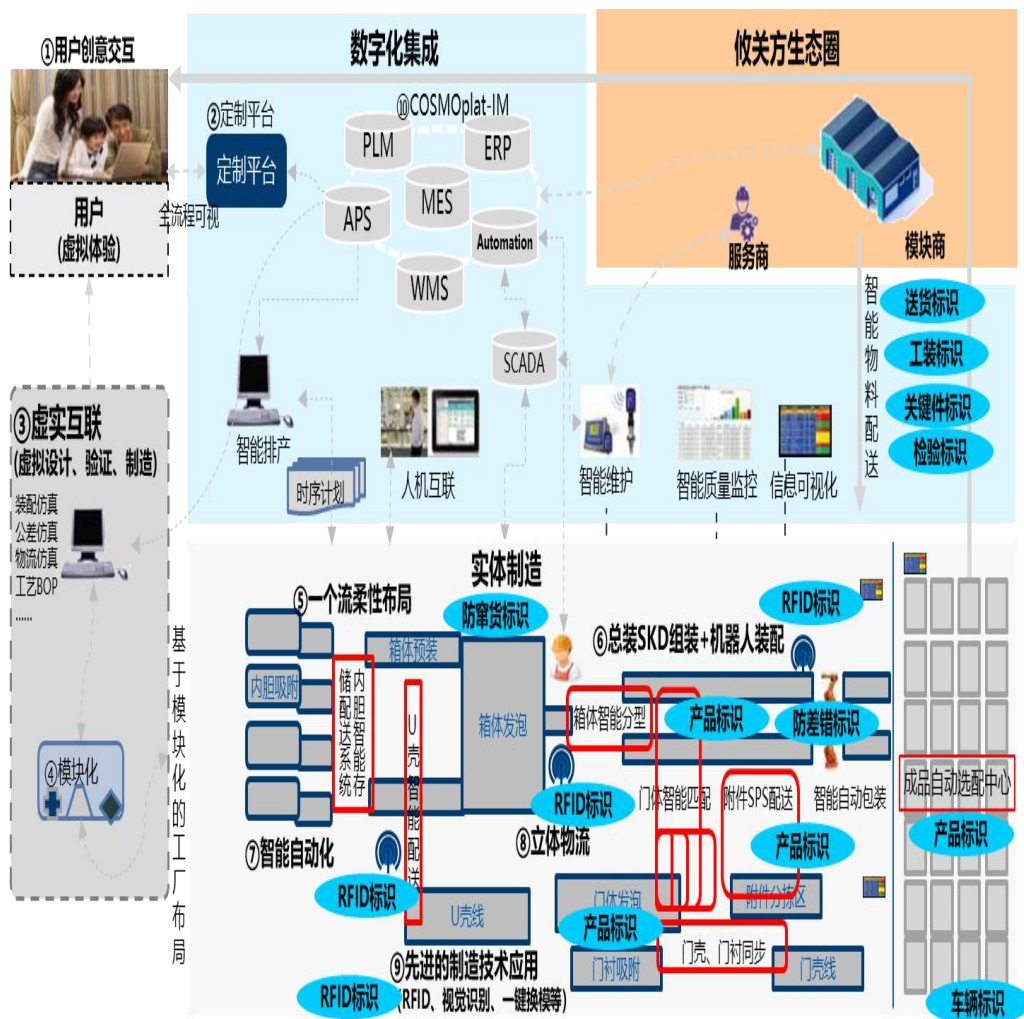


图 12 海尔智慧互联工厂

---

家电行业标识解析系统包含从边缘层、IaaS 层、PaaS 层、系统安全保障体系和围绕 10 大应用创新业务的核心系统等。通过建设标识解析系统，可以满足如下 10 大创新应用场景，包括**家电制造企业生产设备管理、家电产品工艺数据管理、标识解析支撑的可视化物流服务、标识解析支撑的智慧物流调度、核心零部件产品追溯、标识解析支撑的大规模个性化定制、标识解析支撑的可视化智能生产、标识解析支撑的网络化协同、家电产品全生命周期管理监控和标识解析支撑的服务化延伸**，如图 13 所示。

工业互联网家电行业应用服务平台业务架构

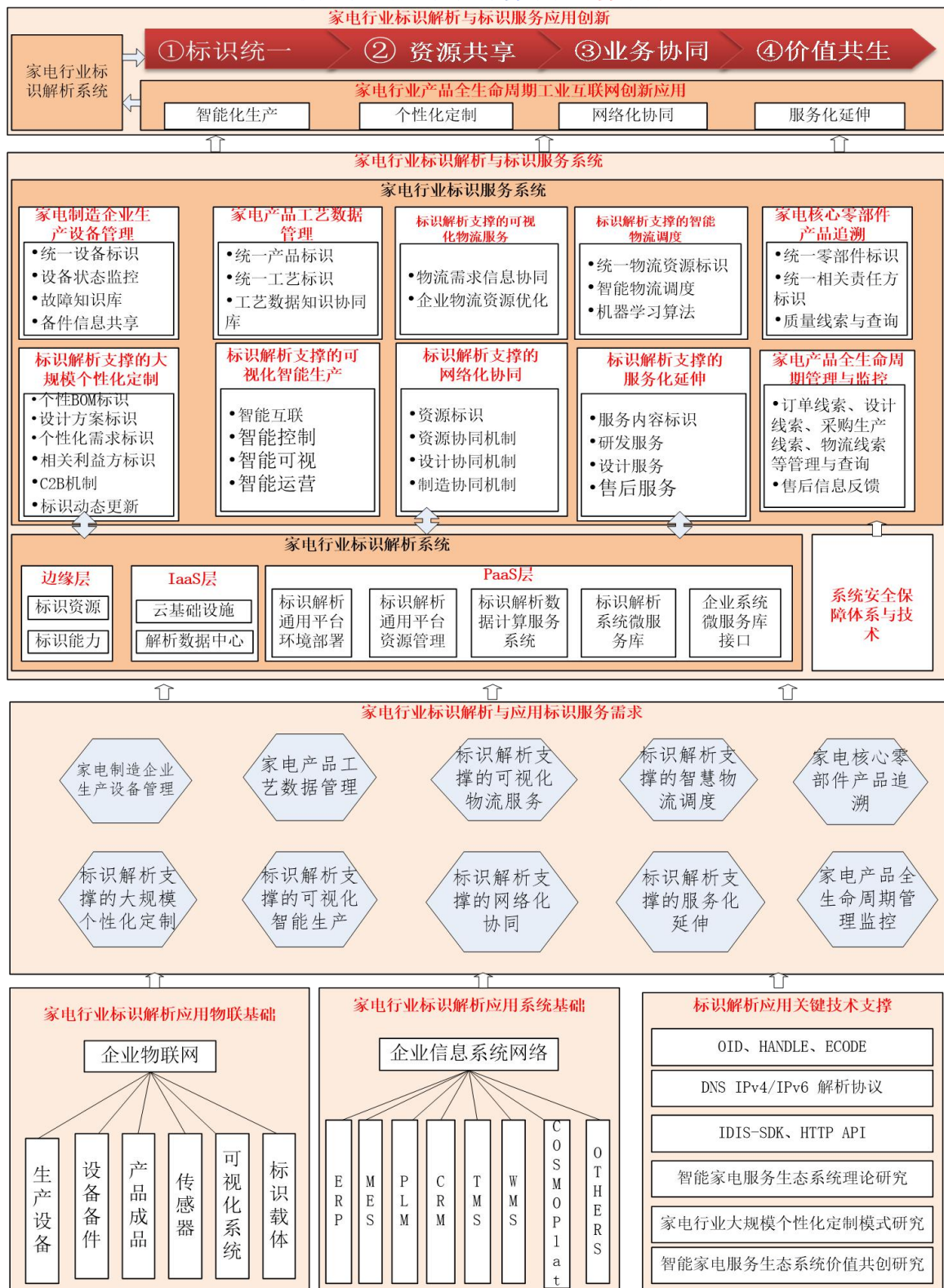


图 13 工业互联网家电行业应用服务平台总体业务架构

---

### 4.2.3. 实现价值

通过建设家电行业标识解析二级节点，可以实现标识对象的注册解析服务，最终实现如下目标：

#### **(1) 实现设备、备件信息透明可视**

通过统一生产设备与备件等的标识，在对设备和备件的统一标识基础上，列印二维码标签，绑定到设备或备件上，根据统一标识将设备与备件的故障记录与知识实现实时共享。

#### **(2) 解决产品和零部件的命名不统一问题**

通过对产品和零部件的工艺进行标识，解决产品和零部件的命名不统一问题；同时，基于产品、零部件的统一标识将生产工艺、装备路线等数据知识实现实时共享。

#### **(3) 实现物流信息全程实时高效采集、追溯与传递**

通过对物流资源包括仓储、搬运、装卸、流通加工、运输等物流活动全过程利用统一标识解析技术统一命名，实现物流活动全过程相关信息全程实时高效采集、追溯与传递。

#### **(4) 提高核心零部件追溯效率，实现实时追溯**

利用标识解析技术为家电核心零部件进行统一标识，通过标识编码可以提高定制零部件追溯效率，相关责任问题证据链信息完整且可以实时追溯。

#### **(5) 实现需求精准追踪，优化客户体验**

利用标识解析技术对客户及其个性化需求统一标识，相应的服务也可以统一标识，解决客户个性化需求精准追踪，服务体验得到优化，

---

差异化需求准确高效追踪，用户标识特征统一追溯。

### 4.3. 医疗卫生领域

#### 4.3.1. 现状及问题

随着信息技术向社会、经济等各个领域的渗透，信息资源的管理成为一个日益突出的问题。信息资源的标识是信息资源利用、管理的基础。如何对形态、来源各异的信息资源进行统一标识，是关系到我国信息资源自我管理、充分利用的必要条件之一。

国际上，由 Health Level Seven International 组织（以下简称 HL7 组织）开发的旨在规范临床医学和管理信息格式、降低医院信息系统互联成本、提高医院信息系统之间数据信息共享程度的 HL7 Version3，其采用 OID 标识编码机制和命名空间。

在我国面向信息整合共享的卫生信息文档规范研制开发过程及实际应用过程中，涉及许多对象，诸如组织机构、人员、设备、文档模板、值域代码表、医学术语系统、患者标识、住院号、病理号、消息传递、医学数字影像等标识。对这些实体或非实体对象进行统一、规范地标识，是实现以信息共享、互联互通为目标的人口健康信息化建设所面临的关键问题。

目前，医疗卫生领域存在如下几方面问题：（1）缺乏有效监管；（2）医疗器械种类多，清点耗时长，效率低，交接时易出差，记录不完整；（3）无法按照包或单品进行责任追溯；（4）无法进行准确库存管理；（5）无法追溯器械的生命周期，对器械进行质量管控；（6）无法将器械包信息及时与临床科室相关联；（7）无法对科室使

---

用再处理手术器械的成本进行核算。上述问题，需要通过信息化手段解决。

我们在借鉴国际经验，同时考虑到现有条件如注册、维护与管理因素的基础上，选择抽象语法记法一(Abstract Syntax Notation one, ASN.1)中规定的一种对象标识符 OID (Object Identifier)，作为中国卫生信息开放系统互连标识符。按照“总体规划、分步实施、重点突破”的原则，构建卫生信息 OID 标识体系总体架构，完成我国卫生信息开放系统互连急需 OID 的分配和注册，以此为基础，搭建卫生信息 OID 注册管理系统，为各地卫生系统提供规范化管理和服务。作为国家医疗卫生领域的主管部门，国家卫生健康委员会统计信息中心申请了 OID (1.2.156.10011)，从国家层面上进行医疗卫生领域 OID 标识的统一管理。

#### 4.3.2. 应用场景

以设备为核心，连接医疗设备行业的人、机构和场景，将设备/耗材/药品各单线的全生命周期得到了追溯和管理；同时，从患者角度来看，每一次就诊是一个独立的事件，就诊事件全部环节的所有要素：人、设备、药品、耗材、记录及所有源数据都能建立关联并以统一且唯一编码记录下来，成为一个病例码永久留存在病患就诊记录中，为病人慢性病诊察复查提供完整的历史依据；同时也为一些医疗事故真正做到有史可追溯，排查事故的真正诱因，实现医院精细化管理，如图 14 所示。

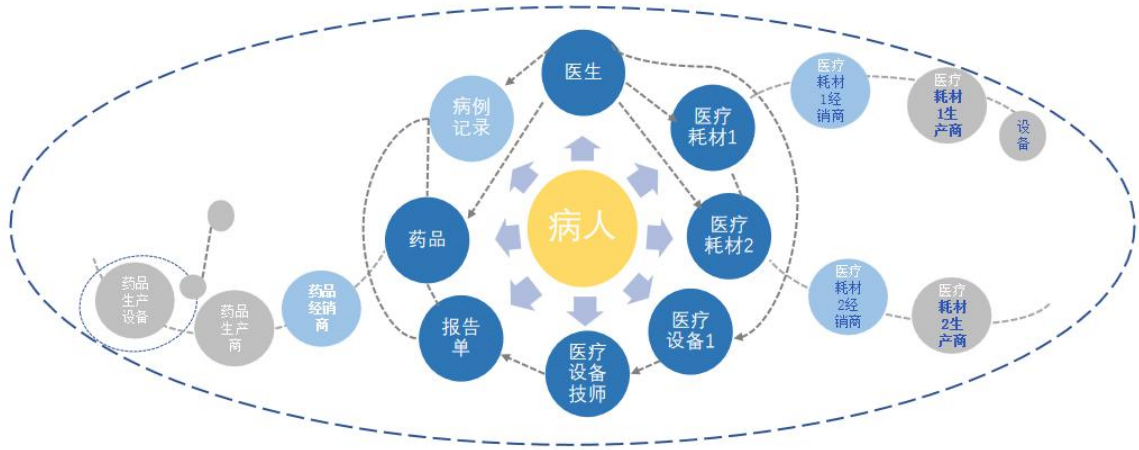


图 14 OID 在医疗卫生领域全生命周期管理的应用

图 15 给出了以 RFID 为载体的 OID 标识在医疗行业的应用场景。该标识通过在医院院内消毒供应室、手术室、第三方消毒供应室、器械制造商和渠道商的应用，实现医疗器械的全生命周期管理。



图 15 以 RFID 为载体的 OID 标识在医疗行业的应用

通过某医院应用 HL7 Version3 标准进行信息交换和集成的过程，总结出 OID 应用过程中通常应遵守如下规则：

(1) 一次注册



---

由于 OID 是采用分级管理的机制，为了保证所使用的 OID 的全球唯一性，需要由医疗机构向公开的 OID 管理机构，例如国家 OID 注册中心，注册本机构的根 OID。注册的 OID 获得批准之后，即可在医疗机构内部进行此 OID 之下的子节点分配。

## **(2) 统一管理**

为了保证业务含义与 OID 值的唯一对应关系，必须在组织内部有专门的部门和责任人来负责医疗结构内部的 OID 分配管理工作。对于已经存在表达相同含义的 OID，则不应该分配新的节点。对于不需要使用 OID 来标识的内容，也不应该滥用 OID。

## **(3) 合理规划**

虽然 OID 从理论上来说是具有无限扩展的特点，但是如果前期分配时缺乏规划，必然会导致 OID 的分配是混乱没有规则的。由于 OID 具有层次结构的特性，可以在规划时按照 OID 的使用部门、使用目的或者内容特性等分类进行节点划分。

某医院在分配 OID 子节点时遵循如下规则：第一级按照使用部门分配，第二级按照使用目的进行分配，第三级按照标识对象进行分配。通过合理地规划，保证了 OID 分配和使用的规律性，保证了信息交换和集成的成功实施。

### **4.3.3. 实现价值**

医疗信息化既是深化医药卫生体制改革的重要内容，也是重要支撑和保障。在这种背景下，作为以信息共享、互联互通为核心的医疗信息化建设环境中开放系统互连 OID 的需求正在日益增大。

---

通过 OID 标识，有利于提高医药卫生信息系统产品的开放性、互操作性及应用模块的复用性，有利于建立开放的、统一的卫生信息处理系统，全面推进卫生信息共享、互联互通，真正实现高效透明、惠及居民。同时，确立中国卫生信息开放系统互连 OID 注册管理维护机构，对规范于行业内 OID 注册，促进我国卫生信息产业健康、可持续发展具有重大的意义，同时也强化了对新医改的支撑作用。

#### **4.4. 智慧农业领域**

##### **4.4.1. 现状及问题**

大兴区是北京市下属的一个区，位于北京市南部，新城北距市中心 13 公里，是距离北京市区最近的郊区。大兴区地处北京南郊，素有“京南门户”、“绿海甜园”、“南菜园”之称。全区 1036 平方公里，辖 14 个镇。乡村从业人员中从事一产的人数为 3.3 万人，比重为 9%。2016 年，大兴区实现农林牧渔业总产值 48.8 亿元。全区有蔬菜、西甜瓜、果品、甘薯、花卉五大种植业主导产业。蔬菜播种面积 22.5 万亩，蔬菜产量 54 万吨；瓜类总播种面积为 3.4 万亩，瓜类总产量 9 万吨；果园面积 6.9 万亩，果品总产量 7.3 万吨。养殖业上，生猪出栏 39.9 万头、肉牛出栏 0.79 万头、羊出栏 10 万只、牛奶产量 8.9 万吨、家禽出栏 617.1 万只、禽蛋产量 1.16 万吨。

随着京津冀一体化统筹发展的不断深入，大兴区作为进京农产品的南大门，农产品在存储与运输过程中具有潜在的污染风险，对农产品输入性风险防控的需求不断加大。为保障和完善农产品质量控制，实现农产品质量全程可追溯，大兴区在农产品质量安全监管方面

采取了一系列措施，加强对农产品产前、产中、产后环节的控制，农产品质量安全水平得到显著提高。

#### 4.4.2. 应用场景

为了建设农产品质量安全追溯体系，有效落实农产品质量安全企业主体责任，加快推进农产品质量控制及质量安全追溯工作，大兴区农委对采用了基于 OID 编码的农产品质量追溯方案。该方案的核心步骤可以归纳为：追溯标签统一印刷、分段发放、用时激活、扫码查询。该方案有效地支撑了大兴区农产品质量安全追溯系统的推广应用。

基于 OID 编码的农产品质量追溯方案如图 16 所示。

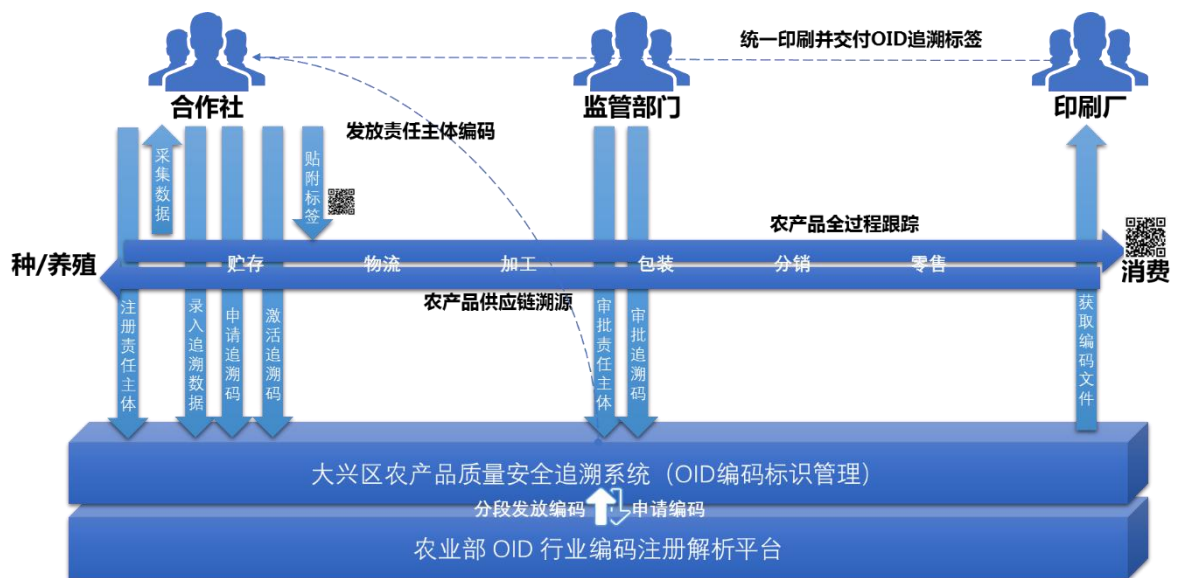


图 16 基于 OID 编码的农产品质量追溯方案

基于 OID 编码的农产品质量追溯方案主要包括如下几个步骤：

(1) 大兴区成立合作社联合会，制订合作社管理规则、审核合作社 OID 注册申请，确定追溯标签码段并统一印制标签，根据合作

---

社申请分段发放追溯标签。建立起合作社与 OID 注册解析平台之间、合作社与追溯标签之间的关系。

(2) 合作社统一使用大兴区农产品质量安全追溯系统，按要求填录生产档案信息，实现农业生产经营责任主体备案。按照规范录入农产品生产/加工/流通等信息，并建立起合作社与农产品生产档案记录之间关系。

(3) 合作社在销售农产品时，激活追溯标签，并将标签贴附在产品上。从信息系统上建立起追溯标签与合作社、生产档案之间的关联关系，实现一物一码，产品责任主体和生产过程可追溯。

同时，大兴区 OID 编码标签还承担了一定的防伪功能，主要表现在：

(1) 标签只有在贴附到农产品上时才可以激活，才能实现标签上二维码与合作社、生产档案信息的关联。在激活前，二维码上无信息，仿冒印制的二维码无效。

(2) 激活后，如果二维码被仿冒，一方面，利用专利加密算法，通过追溯系统生成与追溯码一一对应的涂层遮盖验证码，一旦涂层被刮开，系统即通过监控追溯标签验证扫码次数，并及时提示用户可能的仿冒信息；另一方面，OID 追溯编码通过统一的解析入口进行解析，无法通过仿造二维码进入网站进行解析。

#### **4.4.3. 实现价值**

基于 OID 编码的农产品质量追溯方案在大兴区农业领域推广应用后，解决了如下问题：

---

### **(1) 解决了系统之间的互联互通问题**

大兴区目前注册在籍的农产品合作社有 400 余家，在建立追溯体系之前，已经有不少合作社有了自己的信息系统。要统一追溯体系的标准，首先要使已有小型、微型的异构系统互联互通。OID 因其良好的兼容性成为异构系统间互联互通，实现数据互操作的高效解决方案，能够以最低的成本真正实现农产品的全生命周期追溯。

### **(2) 适应各种应用场景的数据跟踪与溯源**

对于不同种类的农产品，其生产流通的场景各不相同，且复杂程度千差万别，对追溯系统的适应性要求极高。OID 编码标识体系具有唯一性、灵活性特征，让 OID 可以在不同场景、不同环节充当数据前后连接的“桥梁”，能够满足各种复杂应用场景的数据跟踪与溯源需求，成为农产品质量安全追溯体系的关键技术手段。

### **(3) 解决追溯信息的公信力问题**

OID 注册解析系统由第三方机构运营，独立于农产品供应链和追溯系统，因此能够无任何倾向地配合政府监管部门从农产品标识的角度解决追溯过程中的有关问题。

## 附录 A 国际标准列表

适用范围	标准编号	英文标准名称	中文标准名称
OID 注册 管理	ISO/IEC 9834-1 ITU-T X.660	Information technology: open systems interconnection procedures for the operation of OSI registration authorities: Part1: general procedures and top arcs of the international object identifier tree	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第 1 部分: 一般规程和国际对象标识符树的顶级弧
	ISO/IEC 9834-2	Information technology: Open Systems Interconnection; procedures for the operation of OSI registration authorities: Part 2: registration procedures for OSI document types	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第 2 部分: OSI 文档类型的注册规程
	ISO/IEC 9834-3 ITU-T X.662	Information technology: Open Systems Interconnection procedures for the operation of OSI registration authorities: Part3: Registration of Object Identifier arcs beneath the top-level arc jointly administered by ISO and ITU-T	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第 3 部分: ISO 和 ITU-T 联合管理的顶级弧下的客体标识符弧的注册
	ISO/IEC 9834-4	Information technology; Open Systems Interconnection; procedures for the operation of OSI registration authorities: Part 4: register of VTE profiles	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第 4 部分: VTE 架构的注册
	ISO/IEC 9834-5	Information technology: open systems interconnection procedures for the operation of OSI registration authorities: Part5: register of VT control object definitions	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第 5 部分: VT 控制对象定义的注册
	ISO/IEC 9834-6 ITU-T X.665	Information technology: open systems interconnection procedures for the operation of OSI registration authorities: Part 6: registration of application processes and	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第 6 部分: 应用进程和应用实体的注册

适用范围	标准编号	英文标准名称	中文标准名称
		application entities	
	ISO/IEC 9834-7	Information technology: open systems interconnection procedures for the operation of OSI registration authorities: Part7: assignment of international names for use in specific contexts	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第7部分:在特定文本中使用的国际名称分配
	ISO/IEC 9834-8 ITU-T X. 667	Information technology: Open Systems Interconnection procedures for the operation of OSI registration authorities: Part8: generation and registration of Universally Unique Identifiers (UUIDs) and their use as ASN.1 Object Identifier components	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第8部分:通用唯一标识符 (UUID) 的生成和注册及其作为 ASN.1 对象标识符组件的应用
	ISO/IEC 9834-9 ITU-T X. 668	Information technology: open systems interconnection procedures for the operation of OSI registration authorities: Part 9: registration of object identifier arcs for applications and services using tag-based identification	信息技术 用于 OSI 注册机构运营的开放系统互连规程 第9部分:面向使用基于标签识别的应用和服务的对象标识符弧的注册
OID 系统解析	ISO/IEC2 9168-1 ITU-T X. 672	Information technology: open systems interconnection: part 1: object identifier resolution system	信息技术 开放系统互连 第1部分:对象标识符解析系统
	ISO/IEC2 9168-2	Information technology: open systems interconnection: part 2: procedures for the object identifier resolution system operational agency	信息技术 开放系统互连 第2部分:用于对象标识符解析系统运营机构的规程
OID 安全认证	ISO/IEC 9594-8 ITU-T X. 509	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Public-key and attribute certificate frameworks	信息技术 开放系统互连 目录:公钥和属性证书架构
OID	ISO/	Information technology:	信息技术 抽象语法

适用范围	标准编号	英文标准名称	中文标准名称
对象描述与数据传输规则	IEC 8824-1 ITU- T X. 680	Abstract Syntax Notation One (ASN.1): specification of basic notation	标记一 (ASN.1): 基本标记规范
	ISO/ IEC 8824-2 ITU- T X. 681	Information technology: Abstract Syntax Notation One (ASN.1): information object specification	信息技术 抽象语法标记一 (ASN.1): 信息对象规范
	ISO/ IEC 8824-3 ITU- T X. 682	Information technology: Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraint specification	信息技术 抽象语法标记一 (ASN.1): 约束规范
	ISO/ IEC 8824-4 ITU- T X. 683	Information technology: Abstract syntax notation one (ASN.1): Parameterization of ASN.1 specifications	信息技术 抽象语法标记一 (ASN.1): ASN.1 规范参数化
	ISO/IEC 8825-1 ITU-T X. 690	Information technology: ASN.1 encoding rules: specification of basic encoding rules (ber), canonical encoding rules (cer) and distinguished encoding rules (der)	信息技术 ASN.1 编码规则: 基本编码规则 (BER)、正则编码规则 (CER) 和非典型编码规则 (DER) 的规范
	ISO/IEC 8825-2 ITU-T X. 691	Information technology: ASN.1 encoding rules: Specification of packed encoding rules (PER)	信息技术 ASN.1 编码规则: 紧缩编码规则的规范
	ISO/IEC 8825-3 ITU-T X. 692	Information technology: ASN.1 encoding rules: Specification of Encoding Control Notation (ECN)	信息技术 ASN.1 编码规则: 编码控制记法的规范
	ISO/IEC 8825-4 ITU-T X. 693	Information technology: ASN.1 encoding rules: XML Encoding Rules (XER)	信息技术 ASN.1 编码规则: XML 编码规则 (XER)
	ISO/IEC 8825-5 ITU-T X. 694	Information technology: ASN.1 encoding rules: Mapping W3C XML schema definitions into ASN.1	信息技术 ASN.1 编码规则: W3C XML schema 定义到 ASN.1 的映射
	ISO/IEC	Information technology:	信息技术 ASN.1 编



适用范围	标准编号	英文标准名称	中文标准名称
	8825-6 ITU-T X. 695	ASN.1 encoding rules: registration and application of PER encoding instructions	码规则: PER 编码架构的 注册和应用
	ISO/IEC 8825-7 ITU-T X. 696	Information technology - ASN.1 encoding rules: Specification of Octet Encoding Rules (OER)	信息技术 ASN.1 编 码规则: 八位字节编码规则 (OER) 规范
	ITU-T X. 697	Information technology - ASN.1 encoding rules: Specification of JavaScript Object Notation Encoding Rules (JER)	信息技术 ASN.1 编 码规则: JavaScript 对象 标记编码规则规范 (JER)
OID 目录 管理	ISO/IEC 9594-1 ITU-T X. 500	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Overview of concepts, models and services	信息技术 开放系统 互连 目录: 概念、模型 和服务的概述
	ISO/IEC 9594-2 ITU-T X. 501	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Models	信息技术 开放系统 互连 目录: 模型
	ISO/ IEC 9594-3 ITU- T X. 511	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Abstract service definition	信息技术 开放系统 互连 目录: 抽象服务定 义
	ISO/IEC 9594-4 ITU-T X. 518	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Procedures for distributed operation	信息技术 开放系统 互连 目录: 分布式运营 规程
	ISO/IEC 9594-5 ITU-T X. 519	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Protocol specifications	信息技术 开放系统 互连 目录: 协议规范
	ISO/IEC 9594-6 ITU-T X. 520	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Selected attribute types	信息技术 开放系统 互连 目录: 选择属性类 别
	ISO/IEC 9594-7 ITU-T X. 521	Information technology - Open Systems Interconnection - The Directory: Selected object classes	信息技术 开放系统 互连 目录: 选择对象类
	ISO/IEC	Information technology -	信息技术 开放系统

适用范围	标准编号	英文标准名称	中文标准名称
	9594-8 ITU-T X. 525	Open Systems Interconnection - The Directory: Replication	互连 目录：复制
OID 应用	ISO/IEC 15962	Information technology - Radio frequency identification (RFID) for item management - Data protocol: data encoding rules and logical memory functions	信息技术 用于目录 管理的无线射频识别 (RFID) 数据协议：数 据编码协议和逻辑存储 功能
	ISO/IEC 15963	Information technology: radio frequency identification for item management - unique identification for RF tags	信息技术 用于目录 管理的无线射频识别 (RFID) RF 标签的唯一 识别
	ITU-T X. 674	Procedures for the registration of arcs under the Alerting object identifier arc	预警对象标识符弧 下的弧注册规程
	ITU-T X. orf-gs	OID-based resolution framework for IoT group services	面向 IoT 组服务的 OID 解析架构
	ITU-T X. 675	OID-based resolution framework for heterogeneous identifiers and locators	基于 OID 的异构标识 符和定位符的解析架构
	ISO/IEC 29177	Information technology-Automatic identification and data capture technique-Identifier resolution protocol for multimedia information access triggered by tag-based identification	信息技术 自动识别 和数据获取技术 面向标 签识别触发的多媒体信 息接入的标识符解析协 议
	ITU-T X. 1500.1	Procedures for the registration of arcs under the object identifier arc for cybersecurity information exchange (2.48)	用于网络安全信息 交换的对象标识符弧 (2.48) 的注册规程

## 附录 B 中国开放对象标识（OID）应用联盟单位列表

序号	性质	单位名称
1	理事长单位	中国电子技术标准化研究院
2	副理事长单位	国家 OID 注册中心
3	副理事长单位	农业部信息中心
4	副理事长单位	国家卫生计生委统计信息中心
5	副理事长单位	全国组织机构代码统一社会信用代码数据服务中心
6	副理事长单位	国家安全生产监督管理总局信息中心
7	副理事长单位	国家林业局信息中心
8	副理事长单位	中兴通讯公司
9	副理事长单位	北京智云天地科技有限公司
10	副理事长单位	北京鼎九信息技术研究院
11	副理事长单位	大族控股集团有限公司
12	副理事长单位	武汉矽感科技有限公司
13	副理事长单位	中国医疗保健国际交流促进会
14	副理事长单位	北京鑫通运科信息技术有限公司
15	理事单位	中国国际电子商务中心
16	理事单位	中国家用电器研究院
17	理事单位	中国航空综合技术研究所
18	理事单位	公安部第三研究所
19	理事单位	上海天辰防伪有限公司
20	理事单位	工信部软件与集成电路促进中心
21	理事单位	工信部宽带无线 IP 标准工作组
22	理事单位	机械工业仪器仪表综合技术经济研究所
23	理事单位	成都金税电子有限公司
24	理事单位	交通部水运科学研究院
25	理事单位	上海透云物联网科技有限公司
26	理事单位	福建福昕软件开发股份有限公司
27	理事单位	轻工协会
28	理事单位	交通部公路科学研究院
29	理事单位	湖北省标准化与质量研究院
30	理事单位	甲骨文股份有限公司
31	理事单位	武汉磐固科技有限责任公司
32	理事单位	北京元禾昆云科技有限公司
33	理事单位	用友网络科技股份有限公司
34	理事单位	溯源云（北京）科技服务有限公司
35	理事单位	武汉华工赛百数据系统有限公司
36	理事单位	上海中信信息发展股份有限公司
37	会员单位	苏州市质量和标准化研究所
38	会员单位	阿里巴巴网络技术有限公司
39	会员单位	重庆享控智能科技有限公司

序号	性质	单位名称
40	会员单位	吉林省通程科技有限公司
41	会员单位	江苏中科天安智联科技有限公司
42	会员单位	金发科技有限公司
43	会员单位	恒翔智产信息技术有限公司
44	会员单位	中联文金控股股份有限公司
45	会员单位	诺富通（苏州）电子技术有限公司
46	会员单位	厦门信达物联科技有限公司
47	会员单位	潜江虾皇餐饮管理有限公司
48	会员单位	国网信通产业集团安徽继远软件有限公司
49	会员单位	华中科技大学同济医学院
50	会员单位	厦门优艾迪网络服务有限公司
51	会员单位	锦州医科大学附属第一医院
52	会员单位	杭州智孵科技有限公司
53	会员单位	中国互联网络信息中心
54	会员单位	无锡物联网产业研究院
55	会员单位	中华全国供销合作总社济南果品研究院
56	会员单位	江苏徐工信息技术股份有限公司
57	会员单位	江苏飞搏软件股份有限公司
58	会员单位	江苏赛联信息产业研究院
59	会员单位	张家口国发信航物联电子技术有限公司
60	会员单位	江苏海宝软件股份有限公司
61	会员单位	江苏蓝创智能科技股份有限公司
62	会员单位	哈尔滨隆之道科技有限公司
63	会员单位	和利时科技集团
64	会员单位	中国电子商会物联网专委会
65	会员单位	西安乐联电子科技有限公司