

# 团 体 标 准

T/CDMIA B008-2022

---

## 模具基础数据物联管理系统 通用要求

IoT management system for die & mould basic data—General requirements

2022-05-10 发布

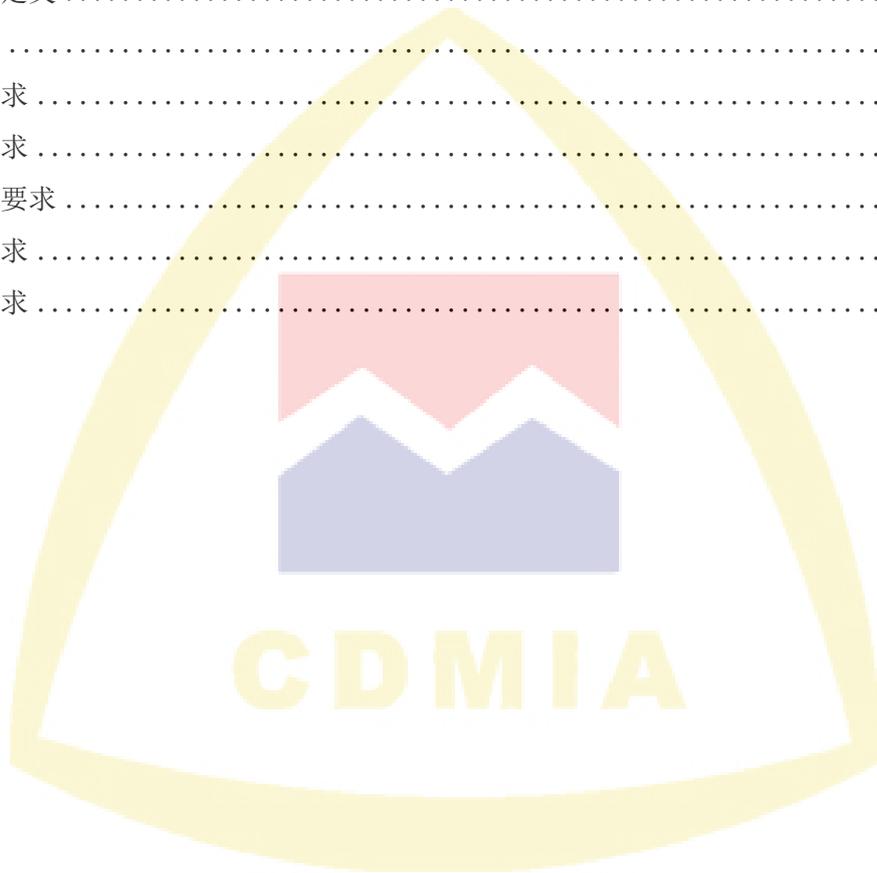
2022-05-20 实施

---

中国模具工业协会 发布

# 目 次

前 言 .....	II
引 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 缩略语 .....	2
5 一般要求 .....	2
6 架构要求 .....	3
7 开放性要求 .....	4
8 功能要求 .....	4
9 安全要求 .....	6



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国模具工业协会塑料模具委员会提出。

本文件由中国模具工业协会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：卡奥斯工业智能研究院（青岛）有限公司、青岛海模智云科技有限公司、海模智云科技（浙江）有限公司、海尔数字科技（青岛）有限公司、一汽-大众汽车有限公司。

本文件主要起草人：张磊、曲振伟、靳美霞、王永波、曹凤娇、李栋、孙甲男、郑大龙、任涛林、周志勇、张平、李相喜、宋述家、王殿军、李军令、李军、张文明。

本文件为首次发布。



## 引 言

模具是“工业之母”，是现代工业的重要技术支撑和基础工艺装备，影响着产品的规模生产及质量，属于企业的重要资产，因而对模具进行有效的管理十分重要。

对规模生产企业而言，所用模具数量庞大，种类繁多，且大多分散于多家供应商企业。通常模具主要依靠人工管理，效率低，成本高，信息不精准，对模具盘点、模具状态、所处位置、生产状况、闲置丢失等信息无法准确掌握。因此，通过智能化的模具基础数据物联管理系统接收并分析由模具物联数据采集终端上报的定位和生产状况等数据信息，是模具资产管理的迫切需求。为加强模具智能化和规范化管理，中国模具工业协会塑料模具委员会提出并组织制定本《模具基础数据物联管理系统 通用要求》标准。

模具基础数据物联管理系统通过分析模具物联数据采集终端上报的数据信息，进行模具盘点、调拨、预测性保养、维修、寿命监控、报废和履历管理等，并对生产模次和节拍进行统计分析。本标准的制定和推广，有助于模具基础数据物联管理系统的规范设计、开发和应用。



# 模具基础数据物联管理系统 通用要求

## 1 范围

本文件界定了模具基础数据物联管理系统的术语和定义、缩略语，规定了模具基础数据物联管理系统的一般要求、架构要求、开放性要求、功能要求和安全要求。

本文件适用于模具位置、模次、节拍等基础数据物联管理系统的设计、开发和应用。

注：在不引起混淆的情况下，本文件中的“模具基础数据物联管理系统”简称为“管理系统”。

## 2 规范性引用文件

下列文件中内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该注日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8845—2017 模具术语

GB/T 20988—2007 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**自动盘点 automatic review**

自动定时上报模具的定位，清点模具数量，检查有无丢失或位置异常。

### 3.2

**模次 circular numbers of mould opening and closing**

模具成形（成型）制件时开合模的循环次数。

### 3.3

**节拍 tooling beat**

模具生产中连续两次成型（成形）制件的间隔时间。

### 3.4

**模具寿命 die life; mould life**

模具正常使用直至完全失效所能成形（成型）制品、制件数量的总和或或模具开合模循环次数的总和。

[来源：GB/T 8845—2017, 2.1.1.196, 有修改]

### 3.5

**脱离告警 disconnecting alarm**

当模具物联数据采集终端从模具上脱离，在管理系统中发出的警报信息。

注：在不引起混淆的情况下，本文件中的“模具物联数据采集终端”简称为“采集终端”，即用于数据采集的设备。

### 3.6

#### 模具上线 **die on-line; mould on-line**

模具编码和采集终端ID码在管理系统中绑定，该采集终端上报的数据即代表该模具的工况。

### 3.7

#### 模具解绑 **die unbinding; mould unbinding**

解除模具编码与采集终端ID码在管理系统中的关联，该采集终端上报的数据不再代表该模具的工况。

### 3.8

#### 系统用户 **system user**

管理系统的直接用户。

### 3.9

#### 下级用户 **lower-level user**

由系统用户创建的管理系统的间接用户。

## 4 缩略语

AIoT	人工智能物联网
API	应用程序接口
HA cluster	可靠性服务器集群
HA Zookeeper	高可用的分布式应用程序协调服务
HTTPS	超文本传输安全协议
ID	身份标识
ISO/OSI	国际标准化组织/开放式通信系统互联参考模型
LoRa	某扩频连续调频调制技术
NB-IoT	窄带物联网
Nginx	高性能的HTTPS和反向代理web服务器
NoSQL DB	非关系型数据库
RFID	射频识别
RPO	恢复点目标
RTO	恢复时间目标
SOA	面向服务架构
SQL DB	关系型数据库
TCP/IP	传输控制协议/互联网协议
VPN	虚拟专用网络

## 5 一般要求

管理系统应满足下列要求：

- a) 具备平台化、网络化基本架构；
- b) 具有高可靠性、开放性和可扩展性；
- c) 适用于不同企业的模具管理；
- d) 采用TCP/IP网络通讯协议；
- e) 所用软件、硬件、通信协议和通信接口等符合现行标准的规定。

## 6 架构要求

### 6.1 技术架构

6.1.1 技术架构应按物联层、数据层、服务层和展现层进行设计，见图 1。

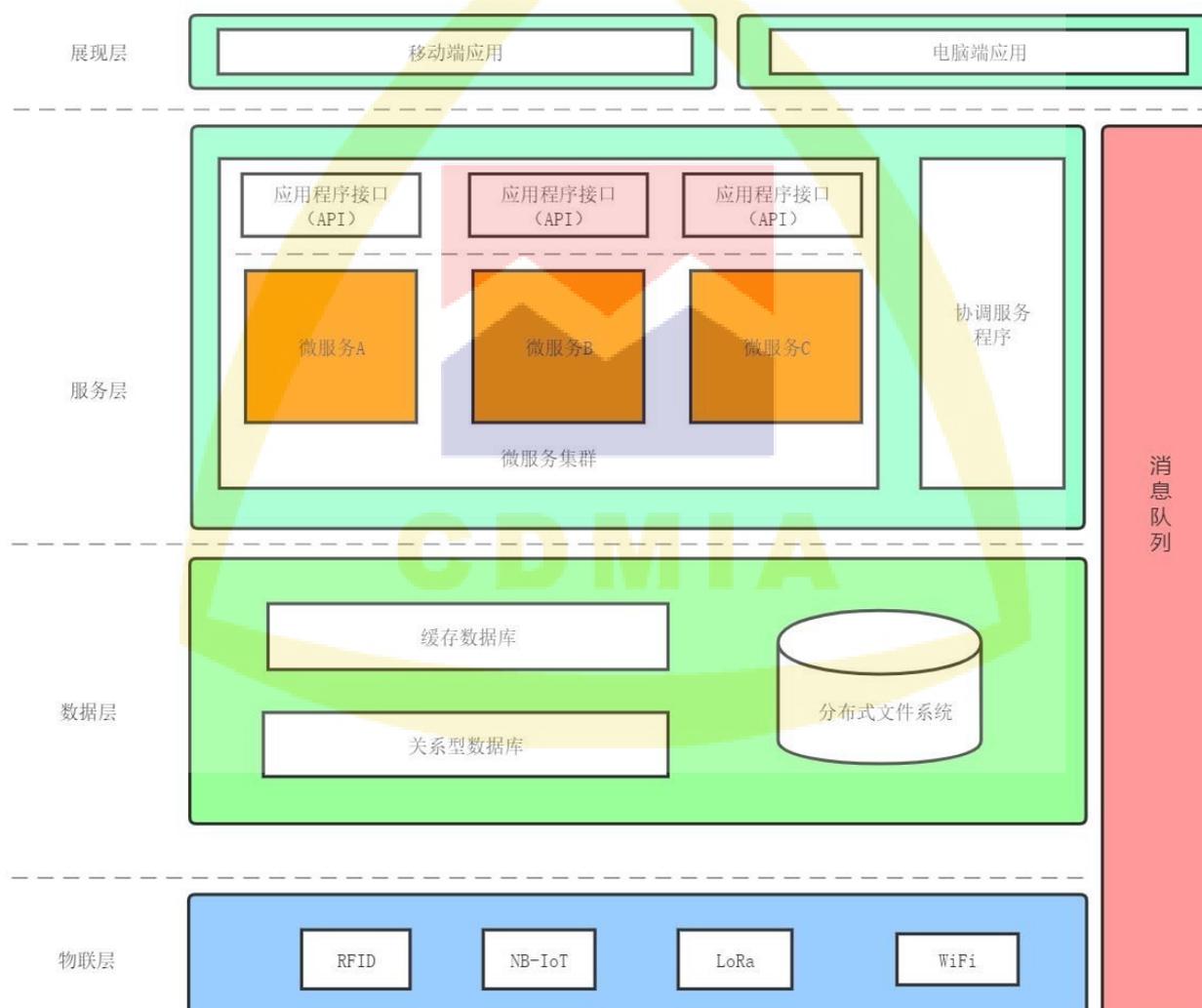


图1 技术架构

6.1.2 技术架构应满足下列要求：

- a) 服务层采用分布式部署，保证管理系统运行的可靠性和稳定性；
- b) 采用微服务架构，保证系统的高拓展性和高可靠性；
- c) 数据库采用集群部署，保证数据读写的效率和数据存储的安全；
- d) 提供统一的网关入口；
- e) 可在电脑和手机等设备上进行操作。

## 6.2 系统架构

### 6.2.1 系统架构见图2。

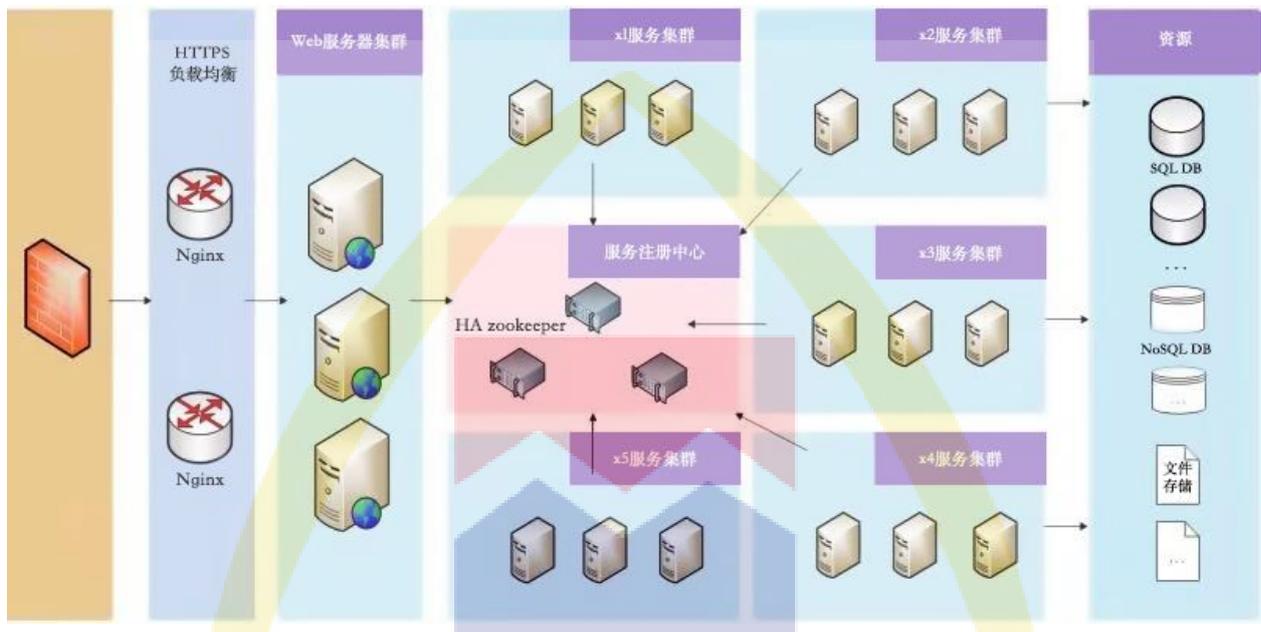


图2 系统架构

### 6.2.2 系统架构应满足下列要求：

- a) 遵循SOA系统架构设计理念；
- b) 具备灵活性和适应性，便于维护；
- c) 具备云端和企业本地部署的能力。

## 7 开放性要求

管理系统的开放性应满足下列要求：

- a) 具采用微服务框架和分布式部署方案，满足软件的功能升级和硬件的结构拓展，使系统具备低耦合、高可拓展的特性；
- b) 提供集成互联功能，为其他系统提供二次开发的标准接口及数据共享接口；
- c) 采用模块化设计，针对不同类型AIoT采集终端，可建立不同的数据模型。

## 8 功能要求

## 8.1 模具状态

模具状态管理应满足以下功能要求：

- a) 资产概况：统计位置异常及节拍异常的模具数量、闲置模具的数量及闲置时间、模具保养及时率和模具使用寿命等信息；
- b) 待办提醒：提醒待保养、上线待审核、解绑待审核和报废待审核等待办信息。

## 8.2 模具资产

模具资产管理应满足以下功能要求：

- a) 模具盘点：模具的自动盘点和人工计划盘点达到供应商级别；
- b) 模具生产：显示从采集终端采集并上报的模具生产模次、节拍和定位等信息；
- c) 模具验收：模具制成后的线上验收、上传资料及验收完毕确认；
- d) 模具调拨：模具从A企业调拨至B企业的线上调出和调入确认；
- e) 模具保养：上传模具保养记录并统计待保养模具的保养情况；
- f) 模具维修：发起模具的线上维修并记录相关信息；
- g) 模具报废：线上申请模具报废及审核，并标识报废状态；
- h) 模具履历：统一记录模具上述相关管理履历。

## 8.3 监控预警

监控预警管理应满足以下功能要求：

- a) 模具位置异常告警：通过采集终端监控模具位置，对超出限定位置范围的模具发出告警；
- b) 模具节拍告警：对平均节拍超出用户设定的模具生产节拍范围告警；
- c) 模具保养预警：采集终端根据用户设定的生产模次和保养间隔天数进行监控并预警，对超期未保养的模具作出标识；
- d) 模具寿命告警：根据采集终端采集并上报的生产模次预测模具使用寿命并告警；
- e) 模具物联异常告警：对未达到用户设定数据上报频次（至少支持每天设定上报4次）的采集终端进行告警；
- f) 采集终端低电告警：对电量不足的采集终端可在管理系统发出告警；
- g) 采集终端脱离告警：与模具脱离的采集终端可在管理系统发出告警。

## 8.4 数据报表

数据报表应支持用户自定义导出模具数据指标，如模具基本信息、生产模次、平均节拍、定位和寿命等。并可根据模具编码、类型、部门、使用者和资产状态等条件筛选所需模具信息。

## 8.5 效能与寿命

效能与寿命管理应满足以下功能要求：

- a) 效率分析：根据采集终端上报的生产模次和节拍分析得出模具的产能提升空间；
- b) 产能预测：根据采集终端上报的生产模次和节拍，分析现有模具产能能否满足订单需求；
- c) 寿命管理：通过寿命管理模型分析预测模具寿命或模具闲置情况。

## 8.6 模具信息

模具信息管理应满足以下功能要求：

- a) 添加信息：支持批量导入或接口对接获取模具信息；
- b) 指标设置：设置模具保养提醒指标；
- c) 上线审核：绑定模具编码与采集终端ID码；
- d) 解绑审核：解除模具编码与采集终端ID码的关联。

## 8.7 账户

账户管理应满足以下功能要求：

- a) 组织架构：系统用户可自主搭建与管理系统账号关联的管理权限体系；
- b) 角色设置：系统用户可创建不同角色与账号一一对应，通过账号查看角色的菜单功能权限；
- c) 系统用户：系统用户可对员工账号进行审核并分配角色；
- d) 下级用户：系统用户可对下级用户账号进行审核并分配角色，以配合模具管理；
- e) 预警发送：管理系统可设置并发送模具的位置、节拍、保养和寿命等预警信息。

## 9 安全要求

### 9.1 管理系统安全应满足下列要求：

- a) 仅授权用户能远程访问管理系统；
- b) 用户按分级权限管理系统数据。

### 9.2 网络安全应满足下列要求：

- a) 建立网络管理系统并设置防火墙，对计算机病毒进行实时监控并及时发出报警；
- b) 禁止从互联网直接访问数据库；
- c) 管理系统独立组网，禁止直接接入办公网络；
- d) 在其他关联内网设置防病毒措施，严格控制互联网出口数量，对路由器、交换机和服务器等设备实行集中监测。

### 9.3 数据安全应满足下列要求：

- a) 对系统用户、下级用户的数据通过分配权限实现相互隔离；
- b) 对数据库服务器安全加固，禁止通过数据库读写操作；
- c) 备份数据库、系统配置文档、技术文档、操作手册、脚本和源程序等；
- d) RTO和RPO与灾难恢复能力等级的关系应符合GB/T 20988—2007表C.1中3级~6级的要求。