

# 团体标准

T/CDMIA XXXX-2021

## 模具企业数字化能力评定方法

Assessment methods for the digitization capability of die & mould enterprises

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国模具工业协会 发布

# 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
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 能力框架 .....	3
6 评定方法 .....	3
6.1 评定指标与评分 .....	3
6.2 指标符合程度与分值 .....	7
6.3 维度、子维度及要素权重 .....	8
6.4 计算方法 .....	9
6.5 等级确定 .....	10
7 评定过程 .....	10
7.1 评定流程 .....	10
7.2 评定组织 .....	11
7.3 评定实施 .....	11
附录 A .....	13
附录 B .....	14
附录 C .....	28

## 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。

本文件由中国模具工业协会数字化信息化委员会提出。

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：武汉益模科技股份有限公司、华中科技大学材料成形与模具技术国家重点实验室、北京发那科机电有限公司、一汽模具制造有限公司、广州毅昌科技股份有限公司、东江模具（深圳）有限公司、湖北黄石科创模具技术研究院。

本文件主要起草人：易平、李建军、栗炜、付听亮、吴春明、达日罕·朝格图、胡木林、杨成、周玲玲、黄志高、程垒、汪冰、禹琰、徐炜。

本文件为首次发布。

## 引 言

为推动模具企业数字化能力建设，引导模具企业识别生产运营过程中的数字化短板，促进模具企业制定有效可行的提升方案，中国模具工业协会数字化信息化委员会提出并组织制定了 T/CDMIA XXXX—2021《模具企业数字化能力评定方法》标准。

通过本文件的发布实施并依此对模具企业的数字化能力评定，有利于规范和指导我国模具企业的数字化能力建设，使模具企业系统化、有条理、有层次地实现智能制造目标，提升企业经济效益和交期保障能力，推动我国模具技术与产品高质量发展，从而增强中国模具行业的核心竞争力。

# 模具企业数字化能力评定方法

## 1 范围

本文件规定了模具企业数字化能力的术语和定义、缩略语、能力框架、评定方法和评定过程。本文件适用于模具企业数字化能力评定，其他相关企业可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的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 18725—2008 制造业信息化 技术术语

GB/T 37413—2019 数字化车间 术语和定义

## 3 术语和定义

GB/T 8845—2017，GB/T 18725—2008，GB/T 37413—2019界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **企业数字化** enterprise digitization

企业在虚拟现实、网络、计算机、数据库和多媒体等技术的支持下，根据需求收集管理与组织相关信息，进行人、机、料、法、环等多维度分析、规划和重组，实现以数字化的方式进行管理。

### 3.2

#### **制造过程** manufacturing process

活动或操作的结构化组合，它完成了将原材料或半成品向半成品或成品的转化。

注：制造过程可被安排在过程规划、产品规划、单元规划或装配位置规划里。根据战略性应用和物资的分配，制造过程可被用于支持按库存生产，按订单生产，按订单装配。

[来源：GB/T 37413—2019，2.7]

### 3.3

#### **制造执行系统** manufacturing execution system

生产活动管理系统，该系统能启动、指导、响应并向生产管理人员报告在线、实时生产活动的情况。这个系统辅助执行制造订单的活动。

[来源：GB/T 18725—2008，3.164]

## 3.4

**企业资源计划 enterprise resource planning**

管理、定义和标准化必要经营流程以有效计划和控制企业的一种框架，ERP是建立在信息技术的基础上，融合现代企业的先进管理思想，全面集成企业物流、信息流和资金流，为企业提供经营、计划、控制与业绩评估等的管理模式。

注1：ERP理论与系统是从MRPII发展而来，它继承了MRPII的基本思想和功能，不断扩展管理的范围及深度，跨越了物料、加工工作地、设备、劳动力等制造资源的范围，覆盖了供应商资源、客户资源、企业多个工厂之间的制造资源、多个分销地点的销售资源、企业人力资源、管理会计资源、设备预维修资源等管理资源，将客户需求、企业内部的生产经营活动以及供应商的资源整合在一起进行统一规划和管理。

注2：目前，ERP系统支持离散制造、流程制造以及混合制造环境，应用范围从制造业扩展到了零售业、服务业、银行业、电信业、政府机关和学校等事业部门，通过融合数据库技术、图形用户界面、第四代查询语言、客户服务器结构、计算机辅助开发工具、可移植的开放系统等对企业资源进行了有效的集成。

[来源：GB/T 37413—2019，5.2]

## 3.5

**计算机辅助设计 computer aided design**

使用信息处理系统完成诸如设计或改进零、部件或者产品的功能，包括绘图和标注的所有设计活动。

[来源：GB/T 37413—2019，2.18]

## 3.6

**计算机辅助制造 computer aided manufacturing**

利用计算机将产品的设计信息自动地转换成制造信息，以控制产品的加工、装配、检验、试验和包装等全过程，并对与这些过程有关的全部物流系统进行控制。

[来源：GB/T 37413—2019，2.19]

## 3.7

**计算机辅助工艺规划 computer aided process planning**

利用计算机生成零件工艺规划的过程。

[来源：GB/T 37413—2019，2.20]

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI	人工智能
APS	高级计划与排产
BOM	物料清单
CAD	计算机辅助设计
CAE	计算机辅助工程
CAM	计算机辅助制造
CAPP	计算机辅助工艺规划

CMM	坐标测量机
CNC	计算机数控
EDM	电火花加工
ERP	企业资源计划
IT	信息技术
KPI	关键绩效指标
MES	制造执行系统
OA	办公自动化
OEE	全局设备效率
PLM	产品生命周期管理
SCADA	监控与数据采集系统
SRM	供应商关系管理
WEDM	电火花线切割

## 5 能力框架

模具企业数字化能力由工程设计、制造过程、终端产品、管理过程、前沿技术、人才支撑六个维度构成，每个维度由若干子维度构成。数字化能力框架见图1。

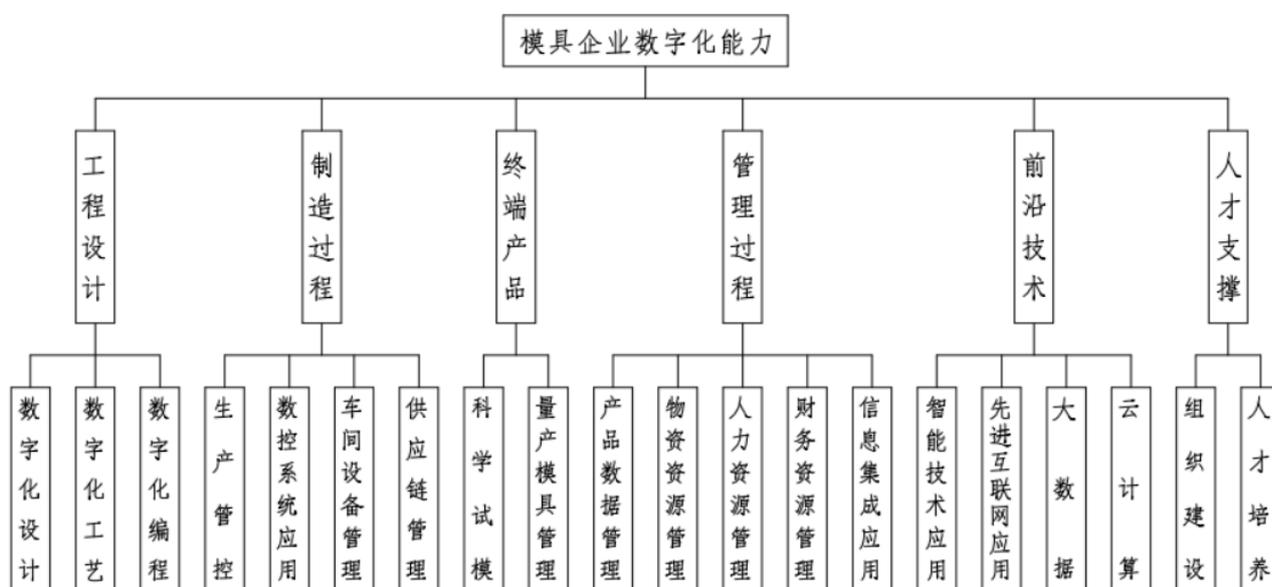


图1 数字化能力框架

## 6 评定方法

### 6.1 评定指标与评分

基于能力框架中工程设计、制造过程、终端产品、管理过程、前沿技术和人才支撑六个维度，相应的子维度与要素的评定指标及评分见表1。

表1 评定指标及评分

维度	子维度	要素	评定指标	符合程度				评分
				全部	大部	部分	不符	
工程设计	数字化设计	CAE	建立产品及模具工艺参数知识库	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有丰富的案例库	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			通过 CAE 分析优化产品设计方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			根据分析结果提出模具设计及产品生产解决方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		CAD	使用计算机软件进行全三维辅助设计	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			构建完整的标准化和数字化设计模型	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			全流程使用模块化设计	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			50%以上设计工作由软件或系统自动完成	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	数字化工艺	CAPP	使用软件或系统进行工艺设计和工时评估分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有典型工艺知识库	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			在工艺设计系统中半自动或自动生成工艺文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			工序工时的自动评估生成	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	数字化编程	CAM	机外编程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有编程工艺参数库，并持续更新数据	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			部分类型零件实现后台自动批量编程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			自动批量后处理多类型机床程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
制造过程	生产管控	物料追踪	应用 MES 系统对物料进行追踪	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			应用 MES 或 SRM 系统对外部供应链物料进行追踪	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		生产排产	采用 APS 系统进行自动排产	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			定时自动滚动排产	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			车间计划达成率在 90%以上	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		OEE 分析	通过 SCADA 系统对设备的生产过程状态进行采集、分析和信息推送	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			通过可视化形式在车间呈现	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		品质	应用 MES 系统对检测过程进行管理和跟踪	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			能完整记录制程品质数据，并实现品质问题追溯	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有品质相关分析报表	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		员工绩效	应用 MES 系统采集的数据作为员工绩效考核的重要参考依据	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		预排产	应用 APS 系统对已接单，但尚未生成生产物料 BOM 的模具进行预排产	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			预排产能给出交期预估、产能负荷预测及外协推荐	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

表1 评定指标及评分（续）

维度	子维度	要素	评定指标	符合程度				评分
				全部	大部	部分	不符	
制造过程	数控系统应用	数控设备	具有 CNC 机床、EDM 机床、三坐标测量机	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			实现加工零件在机、在线检测	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		设备联通	能通过网线向机床传送加工程序文件	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			数控设备已开放相关协议（MES 选项等），能提供设备数据采集接口	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			数控设备具备远程控制能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		数控编程	数控设备全面实现机外编程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具备相关编程标准	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			局部实现后台自动编程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		自动化系统	具有基本数据分析、状态显示功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有操控数控设备、机器人的能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有排产功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有数据跟踪、统计，实现与其他系统数据互通的功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	拥有智能预警功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		设备维护	应用信息化系统管理设备维护和保养过程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		设备点检	通过信息化系统定期进行设备点检和保养	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		数据采集与远程诊断	通过信息化系统实时或定期对设备运行状态及参数进行采集，关键数控设备具备远程诊断能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	供应链管理	供应链评估体系	通过 SRM 及相关信息化系统，对供应商物料品质、交付能力等进行系统评估	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		供应链产能预测	采用 ERP、MES、SRM 等信息化系统，实现供应链产能预测和预排产	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		物料管控和仓储	采用 ERP、MES 等信息化系统编制物料需求计划和实现仓储管控	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		供应链风险管理	采用 SRM 系统建立供应商分级、分量管理及风险预警机制	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
终端产品	科学试模	试模设备	按照量产要求配置试模用设备	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有自动化或半自动化验证设备	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有试模过程监测装置与系统	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	试模标准	具有试模标准	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		具有试模管理系统管理试模过程并存储数据	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	量产模具管理	制造数据	设计、制造、试模、品质数据齐全	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
制造数据已部分用于模具开发、模具售后管理等			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

表1 评定指标及评分（续）

维度	子维度	要素	评定指标	符合程度				评分
				全部	大部	部分	不符	
终端产品	量产模具管理	制造数据	具有模具制造全周期数据管理系统	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		成形数据	提供量产成形工艺数据	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有工艺优化窗口	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		售后数据	具有模具售后数据管理系统	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
管理过程	产品数据管理	产品数据	使用产品数据管理系统对模具与制件等图文档数据进行管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			实现模具结构的管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			实现产品变更及版本的全过程管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		权限管理	实现图文档审核和签批的管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	具有明确的数据创建、管理、分发和使用的权限管理标准		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	物资资源管理	物资资源	通过数字化系统实时自动或智能采集物资资源状态	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			记录和呈现 90%以上物料在生产工序间流转的路径、状态和计划	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		设备资源	通过数字化系统实时自动或智能采集设备资源状态	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			记录和呈现 90%以上设备作业的历史信息、当前状态和后续计划	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	人力资源	信息采集	通过数字化系统实时自动或智能采集人员信息	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			记录和呈现 90%以上生产作业人员的作业历史信息、当前状态和工作计划	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		能力分析	具有人员能力等级管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			通过数字化系统实现生产人员的产出、效率等分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	财务资源管理	材料与工时管理	通过数字化系统实时采集、记录和呈现模具开发过程投入的材料明细统计	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有每套模具的制造工时明细统计	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		成本管理	具有完整的模具成本统计，包括：设计成本、材料成本、加工成本、外协成本、试模成本、管理成本等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			成本能细分到每一次模具修改任务的每一道工序，并能从中区分出因品质损失造成的成本	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	信息集成应用	多系统应用	具备人力资源管理系统、办公协同系统、企业资源管理系统、产品数据管理系统、制造执行系统、采购外协系统等基础数字化系统	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		数据共享	数字化系统的数据能通过单点输入后在异构系统之间重用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

表1 评定指标及评分（续）

维度	子维度	要素	评定指标	符合程度				评分
				全部	大部	部分	不符	
管理过程	信息集成应用	统计分析	能通过商业智能系统或报表系统融合多系统数据,实时生成包含动态财务报表、KPI 报表和项目盈亏分析报表在内的各类企业运营报表	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		数据联动	能支持多个系统间的数据联合分析,实现运营问题的锁定和侦测报警	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
前沿技术	智能技术应用	智能 APS	应用 APS 实现车间有限产能自动排产	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			自动生成车间每个资源的加工计划、产能负荷、交期预测	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		智能化设计	在模具设计过程中应用 AI 技术	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			实现局部或整体的自动化设计、参数化驱动、模型/结构自动生成	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		自动编程	实现部分或全部模具零件的 CNC、EDM、CMM 等设备加工程序的自动生成	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		3D 特征识别	通过 AI 技术实现 3D 特征自动识别,并应用于设计、编程等过程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		模具预测性维护	通过模具使用的过程数据,应用 AI 技术算法,实现模具的预测性维护(模具寿命预测、产品质量缺陷预测等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	先进互联网应用	先进网络	搭建了 5G 及以上的高速、稳定的网络环境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		在线制造	实现模具在线制造,包括但不限于远程试模、视频监控、在线评审、远程诊断与维护等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	大数据	数据采集	建立模具制造大数据,包括但不限于模具生产过程大数据、设备大数据、品质大数据、运营大数据等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		数据应用	通过大数据智能分析手段,实现数据价值的挖掘与应用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	云计算	云资源	搭建了企业的云端计算机资源	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		云系统	实现云端模具制造,包括但不限于云仿真、云设计、云编程、云 MES 等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	人才支撑	组织建设	团队	拥有专职的 IT 管理人员和独立的 IT 部门	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
规划			具有三年及以上或中长期企业信息化人才发展规划	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
人才培养		人才	拥有信息化专业大学学历的 IT 人员	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有 5 年及以上企业信息化管理工作经验的 IT 人员	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			具有企业信息化系统(ERP、PLM、MES、OA 等)实施经验的 IT 人员	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
培养计划	制定年度计划,安排 IT 人员进行 IT 认证培训	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

## 6.2 指标符合程度与评分

评定指标符合程度与评分见表2。

表2 评定指标符合程度与评分

评定指标符合程度	评分
全部符合	10
大部分符合	6~9
部分符合	1~5
不符合	0

### 6.3 维度、子维度及要素权重

维度、子维度及要素的权重见表3。

表3 维度、子维度及要素的权重

维度		子维度		要素	
项目	权重	项目	权重	项目	权重
工程设计	20%	数字化设计	40%	CAE	40%
				CAD	60%
		数字化工艺	30%	CAPP	100%
		数字化编程	30%	CAM	100%
制造过程	35%	生产管控	25%	物料追踪	20%
				员工绩效	10%
				生产排产	25%
				OEE分析	15%
				品质	15%
				预排产	15%
		数控系统应用	25%	数控设备	25%
				数控编程	25%
				设备联通	25%
				自动化系统	25%
		车间设备管理	25%	设备维护	40%
				设备点检	40%
				数据采集与远程诊断	20%
		供应链管理	25%	供应链评估体系	25%
需求与产能预测	25%				
物料管控和仓储	25%				
供应链风险管理	25%				
终端产品	10%	科学试模	50%	试模设备	50%

表3 维度、子维度及要素的权重（续）

维度		子维度		要素			
项目	权重	项目	权重	项目	权重		
终端产品	10%	科学试模	50%	试模标准	50%		
		量产模具管理	50%	制造数据	35%		
				工艺数据	35%		
				售后数据	30%		
管理过程	10%	产品数据管理	20%	产品数据	50%		
				权限管理	50%		
		物资资源管理	20%	物料资源	50%		
				设备资源	50%		
		人力资源管理	20%	信息采集	50%		
				能力分析	50%		
		财务资源管理	20%	材料与工时管理	50%		
				成本管理	50%		
		信息集成应用	20%			多系统应用	25%
						数据共享	25%
						统计分析	25%
						数据联动	25%
前沿技术	15%	智能技术应用	70%	智能APS	20%		
				智能化设计	20%		
				自动编程	20%		
				3D特征识别	20%		
				模具预测性维护	20%		
		先进互联网应用	10%			先进网络	50%
						在线制造	50%
		大数据	10%			数据采集	50%
						数据应用	50%
		云计算	10%			云资源	50%
云系统	50%						
人才支撑	10%	组织建设	50%	团队	50%		
				规划	50%		
		人员培养	50%			人才	50%
						培养计划	50%

#### 6.4 计算方法

子维度评分为相应要素评分的加权求和，应按公式（1）计算：

$$C = \sum_{i=1}^n X_i \gamma_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：  
*C* ——子维度评分；  
*X<sub>i</sub>* ——要素评分；  
*γ<sub>i</sub>* ——要素权重。

维度评分为相应子维度评分的加权求和，应按公式（2）计算：

$$B = \sum_{i=1}^n C_i \beta_i \dots\dots\dots (2)$$

式中：  
*B* ——维度评分；  
*C<sub>i</sub>* ——子维度评分；  
*β<sub>i</sub>* ——子维度权重。

能力评分为相应维度的加权求和，应按公式（3）计算：

$$A = \sum_{i=1}^n B_i \alpha_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：  
*A* ——维度评分；  
*B<sub>i</sub>* ——维度评分；  
*α<sub>i</sub>* ——维度权重。

6.5 等级确定

等级与评分的对应关系见表4。

表4 等级与评分对应关系

能力等级	评分
五级（引领级）	8 ≤ A ≤ 10
四级（优化级）	6 ≤ A < 8
三级（规范级）	4 ≤ A < 6
二级（应用级）	2 ≤ A < 4
一级（规划级）	0 ≤ A < 2

7 评定过程

7.1 评定流程

数字化能力评定流程包括评定组织与评定实施，见图2。

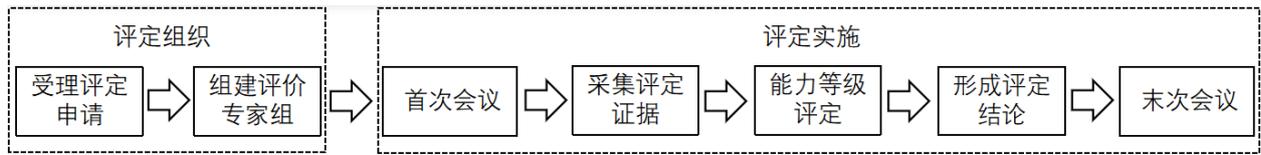


图2 数字化能力评定流程

## 7.2 评定组织

### 7.2.1 评定申请

申请评定企业应提交《企业数字化能力等级评定申报书》，见附录B。

评定组织方应对企业所提交的申请材料进行审核，确认企业所从事的活动符合相关法律法规，实施了数字化相关活动，并根据申请评定范围、评定等级及其他影响因素，确定是否受理评定申请，见附录C。

### 7.2.2 评定专家组

评定组织方应组建一个具备专业评估能力与经验的专家组实施评定活动，并确定一名组长。

专家职责：

- 应通过审阅申报材料和访谈、观察、采集等方式获取评定证据，并确认评定证据的充分性与适宜性，以支持评定过程和结论；
- 应基于评定证据客观公正地对评定指标进行打分、计算并完成结果统计，以支持评定结论；
- 应维护企业信息的保密性和安全性。

组长职责：

- 负责评定活动的实施与协调；
- 对评定过程与结果做出裁决；
- 向企业报告过程发现，包括强项、弱项和改进项；
- 宣布评定结论。

## 7.3 评定实施

### 7.3.1 首次会议

首次会议应完成：

- 确认相关方对评定安排达成一致；
- 介绍评定专家；
- 说明评定目的、方法、日程及需沟通的事项。

### 7.3.2 采集证据

应通过适当的方式收集并验证与评定目标和范围相关的证据。

### 7.3.3 等级评定

评定专家应对每一项评定指标打分，结合各维度、子维度及要素的权重计算评分。组长根据评定专家的评分确定最终评分和能力等级。

### 7.3.4 评定报告

专家组与企业沟通后形成评定报告。报告应包括评定结论和建议及改进方向等，见附录A。

#### 7.3.5 末次会议

末次会议应完成：

- a) 评定总结；
- b) 发布评定结论。

附 录 A  
(规范性)  
能力等级评定表

表A.1规定了数字化能力等级评定结论的表格形式。

表A.1 数字化能力等级评定结论

维度	权重	维度评分	能力评分	能力等级
工程设计	20%			
制造过程	35%			
终端产品	10%			
管理过程	10%			
前沿技术	15%			
人才支撑	10%			
专家（组）意见： <div style="text-align: right; margin-top: 200px;">             专家（组长）签字：              _____年____月____日           </div>				

附录 B  
(资料性)  
能力等级评定申报书示例

下面给出了模具企业数字化能力等级评定申报书的示例。

示例：

编 号： \_\_\_\_\_  
受理日期： \_\_\_\_\_

## 模具企业数字化能力等级评定

# 申报书

申报单位(盖章)： \_\_\_\_\_

地 址： \_\_\_\_\_

联系部门： \_\_\_\_\_

联 系 人： \_\_\_\_\_

联系电话： \_\_\_\_\_

手机号码： \_\_\_\_\_

电子邮箱： \_\_\_\_\_

提交时间： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

中国模具工业协会 制

## 填写说明

1. 自愿参加数字化能力等级评定的企业从中国模具工业协会官方网站 (<http://www.cdmia.com.cn>) 下载本申报书模板。
2. 本申报书推荐使用电子版填写，如果表格空间不够，可增加行数；如选择手工填写，须用“蓝黑色”或“黑色”碳素笔，要求字迹清晰、书写工整，不得涂改。表格空间不够，可另附页。
3. 企业在申报书中所填列的事项凡有书面证明文件的，须提供相应证明文件复印件。所有复印件须加盖公章，并注明“复印件与原件一致”，按填报顺序与本申报书合并装订。
4. 申报书及相关材料一律用 A4 纸打印，按顺序装订成册，加盖公章和骑缝章后提交。纸质材料（一式两份）提交中国模具工业协会秘书处（北京市海淀区首体南路 20 号国兴家园 4 号楼 505/506），电子版发送至中国模具工业协会公共邮箱 [cdmia@cdmia.com.cn](mailto:cdmia@cdmia.com.cn)。
5. 申报企业须保证其填写内容、提供资料真实、完整、合法、有效。
6. 数字使用阿拉伯数字，小数点后保留两位数。
7. 各项目栏次不得空白，无内容时填“无”。
8. 选定项在“□”内打“√”。
9. 填写前参阅表格内的说明。
10. 评定组织单位对申报企业所提供资料负责保密，不退还。

## 承 诺 书

本企业申请参加由中国模具工业协会开展的模具企业数字化能力等级评定。本企业郑重承诺：

1. 不交叉参加其他行业协会组织的模具企业数字化能力等级评定。
2. 此申报书经本企业慎重核实后认真填写，保证所提交的证明材料、数据和资料全部真实、完整、合法、有效，复印件与原件内容一致，并对因材料真实性问题所引发的一切后果负责；
3. 主动协助评定专家完成对本企业的评定工作及其他必要的辅助工作；
4. 如遇企业发生变动、相关信息发生变化等情况，及时告知中国模具工业协会，并提交相应修正信息与相关文件；
5. 同意按 T/CDMIA XXXX—2021 《模具企业数字化能力评定方法》团体标准评定；
6. 同意评定组织单位在能力等级的有效期内，对本企业进行跟踪调查，以及在调查基础上对等级所作出的调整。

承诺单位：（公章）

企业负责人：（签字）\_\_\_\_\_

年 月 日

## 一、企业基础信息

项目	内容		
企业名称			
统一社会信用代码			
注册日期			
法定代表人			
注册资本			
企业性质	<input type="checkbox"/> 国有企业 <input type="checkbox"/> 私营企业 <input type="checkbox"/> 股份制企业 <input type="checkbox"/> 外商投资企业(注明国家)_____ <input type="checkbox"/> 其他_____		
应用行业	<input type="checkbox"/> 汽车 <input type="checkbox"/> 家电 <input type="checkbox"/> 3C 电子 <input type="checkbox"/> 医疗 <input type="checkbox"/> 包装 <input type="checkbox"/> 其他_____		
经营地址			
注册地址			
企业网址			
联系人			
联系电话			
联系邮箱			
经营范围			
主营业务收入占比(模具、制件、标准件、装备)			
业务类型	<input type="checkbox"/> 生产自用模具为主 <input type="checkbox"/> 生产商品模具为主		
模具车间员工人数	<input type="checkbox"/> 少于 50 人； <input type="checkbox"/> 50-100 人； <input type="checkbox"/> 100-200 人； <input type="checkbox"/> 200 人以上		
历史沿革			
时间	内容	变更前	变更后
<p>注 1：历史沿革信息包括企业成立、改制、更名、上市、股权变更等重要事项，请列明事项的发生时间及主要内容。</p> <p>注 2：提供企业本年度前三年的年资产负债表；企业法人营业执照副本、组织机构代码证副本；税务、海关、商检等有关登记证副本；有关法定经营许可证照副本；环保情况及证明等文件复印件。</p>			

## 二、企业数字化能力调查

### （一）工程设计能力情况

1. 企业在模具开发过程是否有使用专业的 CAE 工程分析软件？

是  否。

如有，请继续回答以下问题：

通过专业的 CAE 工程分析软件达到的效果？

依赖工程师在软件中设置基础成型参数，仅使用软件做初步简单的成型模拟分析和验证；

已经形成标准流程，模具开发前通过软件做成型性分析、验证和工艺优化，并用于指导模具设计和后期的试验验证；

通过软件在前期的产品设计阶段，可帮助客户优化产品设计方案，对可能出现的成型工艺问题提出理论分析以及解决方案；

建立产品及其模具工艺参数知识库，积累丰富的案例库，并能与实际模具开发结合不断进行优化，利用分析工具实现新产品开发技术创新和工艺突破。

2. 企业在模具设计过程中，使用以下哪种方法进行设计？

手工绘制图纸；

利用计算机进行二维辅助设计（或少量使用三维辅助设计软件）；

利用计算机进行全三维辅助设计；

如已采用全三维辅助设计，请继续回答以下问题。

利用计算机进行全三维辅助设计达到的效果？

设计模型特征与实际模具零件没有实现完全一致；

设计模型特征与实际模具零件实现完全一致，并利用软件做运动干涉检查分析，水路油路回路检查分析；

设计模型中体现装配层次及相互关系，并利用层次和颜色进行模型管理，建立企业的数字化标准件库，可以直接通过设计软件自动输出 BOM 表；

对历史的设计模型整理归类，对相似度高的产品建立模块化标准数据库，供后续相似产品的模具设计以及工艺加工提供重复使用指导，并定期更新模块化数据库；

构建较完整的标准化和数字化设计模型，全流程使用模块化和自动化设计，50%以上的设计工作由系统自动计算完成。

3. 企业工艺设计、工艺路线编制和工时评估的现状？

手工作业，没有利用计算机进行工艺设计，工艺信息在纸质的加工图纸上手动填写；

在电子表格中进行工艺设计，工艺路线编排及工时评估依赖个人经验；

利用软件/系统进行工艺设计和工时评估分析，工艺信息在打印的加工图纸上手动填写；

根据产品类型以及零件特征进行分类，并建立典型的工艺知识库，可以半自动化或自动化的编制加工或装配工艺；

通过设计模型中的着色信息，可以在工艺设计系统中半自动或者自动化编制工艺以及工时评估。

4. 请根据下列内容，简要说明企业 CAM 编程的实际情况：

1) 请选择目前已实现机外（脱机）编程的机床设备：

CNC 加工中心；

- ( ) EDM 火花机 ;  
 ( ) CMM 三坐标测量机;  
 ( ) WEDM 线切割机床。  
 ( ) 其他类型机床

2) 针对各类机床设备, 编程现状?

- ( ) 未建立标准化工艺参数库, 停留在经验操作阶段;  
 ( ) 建立了经过测试优化的标准化工艺参数库, 现场机床标准化配刀、编程建立对应的刀具工艺参数, 可以统一调用进行标准化编程;  
 ( ) 建立了标准化和模块化的编程工艺参数库, 可以实现模板化和参数化批量编程;  
 ( ) 建立了标准化工艺参数库, 并定期评估检讨和持续更新数据, 实现协同化编程、部分类型零件由后台自动智能分析, 实现云平台、云计算、自动批量编程, 自动批量后处理多类型机床程序。

请针对第 2) 题的现状进行详细描述:

---



---



---



---



---



---

3) 请填写现阶段各机床设备的人机比:

- 电极设计人员与 EDM 火花机机床人机比: \_\_\_\_\_;  
 电极编程人员与电极 CNC 加工中心机床人机比: \_\_\_\_\_;  
 钢件编程人员与钢件 CNC 加工中心机床人机比: \_\_\_\_\_;  
 三坐标编程人员与三坐标机床人机比: \_\_\_\_\_;  
 线切割编程人员与现场线切割机床人机比: \_\_\_\_\_。

## (二) 制造过程能力

1. 企业是否使用 MES 系统进行生产管控?

- ( ) 是 ( ) 否。

如有, 请回答/填写 1)~6); 如无, 请回答/填写 7)。

1) 是否使用系统进行物料追踪及工艺编制?

- ( ) 是 ( ) 否。

2) 是否用系统采集数据作为员工绩效参考依据?

- ( ) 是 ( ) 否。

3) 是否使用 APS 排产功能进行排产发布?

- ( ) 是 ( ) 否。

4) 是否采集设备数据做 OEE 分析?

- ( ) 是 ( ) 否。

5) 系统是否记录完整的品质检测数据?

- ( ) 是 ( ) 否。

6) 是否进行预排产评估生产产能?

- ( ) 是 ( ) 否。

7) 目前如何进行制造过程生产管控, 请做简要说明:

---



---



---

2. 请简要说明企业制造车间机床应用情况:

1) CNC 加工中心机床:

三轴自动换刀 CNC 加工中心: \_\_\_\_\_台;

五轴非联动可自动换刀 CNC 加工中心: \_\_\_\_\_台;

五轴联动可自动换刀 CNC 加工中心: \_\_\_\_\_台。

CNC 加工中心编程情况:

- 刀具规格的选用, 由编程工程师根据零件特性自由选择;
- 刀具规格有明确使用规范要求并有标准文件, 编程工程师只能在有限的规格范围内选择;
- 有刀具编程参数(转速、进给、切削量等)的标准指导文件;
- 通过编程软件纯手工编程, 无第三方辅助工具;
- 有第三方辅助编程工具, 能够实现快速调取参数;
- 电极和钢件可以通过选择模板, 套用程式生成程式;
- 电极或钢件可以实现批量化编程, 具备自动分析及模板批量套用等特性;
- 有使用自动模拟专用软件进行程式模拟;
- 部分电极/钢件实现后台自动编程, 无需人工干预;
- 其他\_\_\_\_\_。

CNC 编程人员及设备情况:

零件 CNC 编程人员总数: \_\_\_\_\_人;

电极 CNC 编程人员总数: \_\_\_\_\_人;

零件 CNC 机台数: \_\_\_\_\_台;

电极 CNC 机台数: \_\_\_\_\_台。

2) EDM 机床:

三轴 EDM 机床: \_\_\_\_\_台;

三轴带 C 轴 EDM 机床: \_\_\_\_\_台;

三轴带 C 轴带自动油位系统的 EDM 机床: \_\_\_\_\_台。

电火花编程情况:

- 由操作工在机编程;
- 有第三方工具, 由操作工在车间现场快速编程, 加工时直接拷贝至设备运行;
- 通过车间加工系统, 实现电极、钢件及放电参数管理, 并根据电极/钢件身份信息实现系统自动编程并传输到设备加工;
- 其他: \_\_\_\_\_。

电火花操作工情况:

操作工总人数: \_\_\_\_\_人;

1 名操作工可同时操作的火花机台数: \_\_\_\_\_台。

## 3) 车床:

可自动换刀的车床: \_\_\_\_\_台;

五轴非联动车铣复合机床: \_\_\_\_\_台;

五轴非联动双夹头车铣复合机床: \_\_\_\_\_台。

## 4) CMM 机床:

三坐标测量机: \_\_\_\_\_台;

带自动摆头的三坐标测量机: \_\_\_\_\_台;

带自动摆头加自动换针的三坐标测量机: \_\_\_\_\_台。

三坐标编程情况:

通过三坐标设备厂商提供的编程工具在检测过程中编程;

通过第三方工具, 实现在 3D 模型中自动推荐选点及人工辅助后, 快速自动生成程序;

三坐标程序由检测人员编程;

其他: \_\_\_\_\_。

三坐标编程人员及设备情况:

三坐标编程人员总数: \_\_\_\_\_人。

## 5) WEDM 机床

线切割机床: \_\_\_\_\_台。

线切割编程情况:

通过第三方工具, 可实现基于 3D 的快速线切割编程;

通过 3D 转线割图后, 再进行编程;

其他。

线切割编程人员及设备情况:

线切割编程人员总数: \_\_\_\_\_人。

## 3. 请选择企业当前使用的工程软件编程的工艺 (可多选)

CNC 加工中心;

EDM;

WEDM;

CMM。

## 4. 工程软件编程是否有相关标准?

是  否。

## 5. 是否有完整流程的二次开发辅助工具, 或使用自动编程软件?

是  否。

## 6. 具备哪种设备联通能力, 请选择相应的选项?

数控设备具有网络传输能力, 电脑可通过网线向机床传送加工程序文件;

数控设备可向连接电脑传送状态信息, 连接电脑可监控数控设备各个状态数据;

数控设备具有让连接电脑可远程操控的能力, 数控设备拥有智能预警功能。

## 7. 具备哪种自动化系统能力, 请选择相应的选项?

( ) 具有基本数据分析、状态显示功能，具有操控数控设备、机器人的能力；  
 ( ) 具有内部排产调配加工任务功能，以及数据跟踪、统计，实现与其他系统数据互通的功能；

( ) 具有数据跟踪、统计，实现与其他系统数据互通的功能，拥有智能预警功能。

8. 是否有完整的信息化系统进行设备保养及维护管理？

( ) 是 ( ) 否。

9. 是否有通过信息化系统定期进行设备点检和保养策略？

( ) 是 ( ) 否。

10. 是否可通过设备数据采集等方式实时或定期对设备状态进行评估和维护，或部分设备具有远程诊断能力？

( ) 是 ( ) 否。

11. 是否有采用 SRM 或其他信息化系统，进行供应链品质、交付能力等进行系统评估？

( ) 是 ( ) 否。

12. 是否有采用 ERP、MES、SRM 等信息化系统，供应链产能预测和预排产？

( ) 是 ( ) 否。

13. 是否有采用 ERP、MES、WSM 等信息化系统进行物料需求计划及仓储管控？

( ) 是 ( ) 否。

14. 是否有建立必要的供应商分级、分量管理及风险预警机制系统？

( ) 是 ( ) 否。

### (三) 终端产品

1. 企业是否有独立的试模车间？

( ) 是 ( ) 否。

如有，请回答/填写 1) ~ 4)；如无，请回答/填写 5)。

1) 请填写试模设备及人员情况：

试模设备台套数：\_\_\_\_\_套；

试模人数：\_\_\_\_\_人，其中专职人数\_\_\_\_\_人，兼职人数\_\_\_\_\_人。

2) 是否按照量产要求配置注塑机和生产辅助设备？

( ) 是 ( ) 否。

3) 是否有半自动化或自动化生产验证设备？

( ) 是 ( ) 否。

4) 是否有试模过程监测装置与系统？

( ) 是 ( ) 否。

5) 试模是如何实现的？请做简要说明：

---



---



---

2. 是否有试模标准？

有  无。

如有，请简要说明采用的试模标准：

---

---

---

如无，请简要说明试模过程：

---

---

---

3. 是否有专业的试模管理系统？

有  无。

如有，请简要说明试模管理系统功能：

---

---

---

4. 模具交付后，以下哪些数据实现了规范存储？

设计数据  加工数据  试模数据  品质数据。

5. 模具交付数据存储方式？

部门存储  按项目统一存储  其它\_\_\_\_\_。

6. 历史模具数据在以下新模开发哪些环节有应用？

模具报价  模具设计  模具加工  试模；  
 其它\_\_\_\_\_。

7. 是否有模具制造全周期数据管理系统？

有  无

如有，请简要说明模具制造全周期数据管理系统功能：

---

---

---

8. 模具交付是否有推荐量产成形工艺数据？

是  否。

9. 模具交付时是否有交付完整试模数据？

是  否。

10. 模具交付时推荐量产成形工艺数据是否有优化工艺窗口？

是  否。

11. 是否有数据管理系统对模具在客户生产状态的跟踪？

是  否。

#### (四) 管理过程

1. 企业产品数据管理的方式？

使用个人电脑文件夹进行存放管理；

使用文件服务器对产品数据进行分权限管理和访问；

使用产品数据管理系统对产品全生命周期内的图文档数据进行管理和访问。

如企业已使用产品数据管理系统，请选择其实现的功能（可多选）：

实现对产品结构的管理；

实现对图文档版本、权限和签批的管理，同时支持协同设计；

实现对产品变更全过程的管理。

2. 企业是否有采用数字化系统对物料或设备进行数据采集和管理？

是  否。

如企业已使用数字化系统，请选择该系统实现的功能和状态？

实现对主要物料或设备进行实时数据采集、记录和呈现；

实现对主要物料和设备进行实时数据采集、记录和呈现；

实现对 90%以上物料和设备进行实时数据采集、记录和呈现；

实现对 90%以上物料和设备进行实时自动或智能数据采集、记录和呈现。

3. 企业是否有采用数字化系统对直接生产人员进行作业数据采集和管理？

是  否。

如企业已使用数字化系统，请选择该系统实现的功能和状态？

可实现主要直接生产人员作业的历史信息和当前状态的实时数据采集、记录和呈现；

可实现 90%以上直接生产人员作业的历史信息和当前状态的实时数据采集、记录和呈现；

可实现 90%以上直接生产人员作业的历史信息、当前状态及后续计划的实时数据采集、记录和呈现；

可实现 90%以上直接生产人员作业的历史信息、当前状态及后续计划的实时自动或智能数据采集、记录和呈现。

4. 企业是否有采用数字化系统对模具开发过程中的成本进行管理？

是  否。

如是，请选择该系统实现的功能和状态？

可实现模具开发过程投入的主要料、工、费成本的实时数据采集、记录和呈现；

可实现模具开发过程投入的 90%以上料、工、费成本的实时数据采集、记录和呈现；

可实现模具开发过程投入的 90%以上料、工、费成本的实时数据采集、记录和呈现，可追溯到每一道工序，且能从中区分因品质问题造成的成本浪费；

可实现模具开发过程投入的 90%以上料、工、费成本的实时数据采集、记录和呈现，可追溯到每一次修改模中的每一道工序，且能从中区分因品质问题造成的成本浪费。

5. 企业已上线运行的基础数字化系统有哪些？

- 人力资源管理系统（HR）；
- 办公协同系统（OA）；
- 企业资源管理系统（ERP）；
- 产品数据管理系统（PDM）；
- 制造执行系统（需符合单件、非标、离散特征）（MES）；
- 采购外协系统（SRM）；
- 其他\_\_\_\_\_。

6. 企业各基础数字化系统中录入或采集的数据是否融合生成月度财务报表、月度 KPI 报表和项目盈亏分析报表？

- 是  否。

如是，请提供相关分析报表样表。

7. 企业各基础数字化系统中录入或采集的数据是否支持数据钻取锁定运营问题，自动侦测报警运营问题？

- 是  否。

如是，请提供相关分析报表样表。

#### （五）前沿技术

1. 企业在车间加工排产情况（可多选）？

- 通过人工制定计划；
- 系统排程作为参考，人工导出系统计划后，进行二次调整；
- 计划指定到班组；
- 计划指定到机台或人员；
- 可生成班组产能负荷；
- 可生成班组及各机台产能负荷；
- 通过系统排程可进行交期达成预测；
- 加工计划完全由系统自动生成，计划员仅做相关计划要求的调整，同时，在系统中针对紧急插单等业务进行系统内派工；
- 通过交期倒推工序计划，资源产能不够，通过外协等办法解决。

2. 企业在智能化设计方面所取得的成效（可多选）？

- 可实现局部/整体的自动化设计，模具部分模型/结构可自动生成；
- 在设计过程中已实现参数化驱动；
- 其他智能化设计成效，请举例：\_\_\_\_\_。

3. 企业在自动编程方面所取得的成效（可多选）？

- 实现电极 CNC 自动后台编程；
- 实现 EDM 自动编程；
- 实现 CMM 自动编程；
- 实现数控车床自动编程；
- 实现其他数控加工自动编程，请举例：\_\_\_\_\_。

4. 企业在 3D 特征识别方面的实际应用？

- ( ) 在模具设计过程应用 3D 特征自动识别, 实现模具快速设计, 实际应用场景有: \_\_\_\_\_;
- ( ) 在加工编程过程应用 3D 特征自动识别, 实现自动编程, 实际应用场景有: \_\_\_\_\_;
- ( ) 应用其他场景, 请举例: \_\_\_\_\_。

5. 企业在模具售后维护方面是否进行预测性维护?

- ( ) 是, 请举例: \_\_\_\_\_;
- ( ) 否。

6. 企业在 AI 智能方面是否有其他应用实例?

- ( ) 是, 请举例: \_\_\_\_\_;
- ( ) 否。

7. 企业是否采用 5G 技术应用于实际模具制造过程?

- ( ) 是, 请举例: \_\_\_\_\_;
- ( ) 否。

8. 企业现有已实施的信息化系统中实现了哪些大数据的积累和应用 (可多选)?

- ( ) 模具大数据;
- ( ) 设备大数据;
- ( ) 品质大数据;
- ( ) 运营大数据;

请给出大数据应用实例 (若多选, 请分别举例): \_\_\_\_\_。

9. 企业在哪些环节已实现了云计算 (可多选)?

- ( ) 云仿真;
- ( ) 云设计;
- ( ) 云编程;
- ( ) 云 MES;
- ( ) 其他, 请举例: \_\_\_\_\_。

## (六) 人才支撑

1. 企业是否有专职 IT 人员?

- ( ) 有专职 IT 人员;
- ( ) 无专职 IT 人员。

如有专职 IT 人员, 相关 IT 人员的数量分别是多少?

IT 人员总数: \_\_\_\_\_ 人;

IT 专职人员: \_\_\_\_\_ 人, 占公司管理人员总数的比例为: \_\_\_\_\_ %;

IT 兼职人员: \_\_\_\_\_ 人。

2. 企业是否有独立的 IT 部门?

- ( ) 有独立的 IT 部门;
- ( ) 无独立的 IT 部门。

如有独立的 IT 部门, 请回答/填写 1) ~ 4); 如无, 请回答/填写 5)。

1) 企业 IT 部门/管理人员的汇报对象为?

- ( ) 总经理;

- ( ) 副总经理;
- ( ) 非高层领导\_\_\_\_\_。

2) 企业是否有制定明确的IT人才发展规划?

- ( ) 制定了三年及以上或中长期的动态人才发展规划;
- ( ) 制定了当年的人才发展规划;
- ( ) 没有制定人才发展规划。

3) 企业IT人员的学历及工作经验?

- ( ) IT人员非大专以上学历;
- ( ) IT人员是大专以上学历, 但无信息化系统推行经验;
- ( ) IT人员有大专以上学历, 且有5年以上工作经验, 或曾领导企业推行信息化系统;
- ( ) IT人员有大专以上学历, 且有5年以上工作经验, 且曾领导企业推行信息化系统。

4) 企业是否有安排IT人员进行IT认证培训?

- ( ) 每年制定计划安排认证培训;
- ( ) 曾经安排过认证培训;
- ( ) 没有安排过认证培训。

5) 如没有专职IT人员, 企业IT职能是如何实现的? 请做简要说明:

---

---

---

---

**附 录 C**  
**(资料性)**  
**能力等级评定组织管理要求示例**

下面给出了模具企业数字化能力等级评定组织管理要求的示例。

示例：

**一、申报**

符合以下条件的企业均可申请能力等级评定：

- 中国模具工业协会会员单位。
- 依法登记注册的企业法人和其它经济组织。
- 成立满三个会计年度，近三年均有模具营业收入，保持持续经营状态。

**二、评定**

1. 企业如实、完整填写《模具企业数字化能力等级评定申报书》见附录 B，加盖公章后提交中国模具工业协会数字化信息化委员会，复核通过后提交中国模具工业协会。
  2. 中国模具工业协会组织专家评审，可要求申报企业提供补充材料或组织评审专家实地考察。
  3. 评审完成后，专家组出具等级评定结论（见附录 A），经中国模具工业协会复议核准，由秘书处负责在中国模具工业协会官网公示 20 个自然日。公示期满无异议，中国模具工业协会发布评定结果公告，并向申报企业颁发证书。
  4. 中国模具工业协会向产业链相关方推荐相应数字化能力等级的企业，以满足上下游产业需求。
-