



T/MIITEC 016-2023

精益数字化产业人才岗位能力要求

Industrial Talents Competency Framework of Lean Digitization

2023-07-26 发布

2023-07-26 实施

工业和信息化部人才交流中心 发布

目 次

前 言 1

1 范围 2

2 术语和定义 2

3 精益数字化产业人才主要方向与岗位 3

4 精益数字化产业人才岗位能力要素 3

5 精益数字化产业人才岗位要求 4

附 录 A （资料性附录） 精益数字化产业人才岗位能力提升 7

 A.1 精益数字化产业人才岗位能力提升内容 7

 A.2 精益数字化产业人才岗位能力提升阶段和方式 7

 A.3 精益数字化产业人才岗位能力提升活动供给类别 7

附 录 B （资料性附录） 精益数字化产业人才岗位能力评价 9

 B.1 精益数字化产业人才岗位能力评价方法 9

 B.2 精益数字化产业人才岗位能力评价等级 9

 B.3 精益数字化产业人才岗位能力等级评价权重 9

参考文献 10

前 言

本标准按照 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。

本标准由工业和信息化部人才交流中心提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部人才交流中心、天津爱波瑞科技发展有限公司、爱波瑞（江苏）科技发展有限公司、中国中车集团有限公司、中国兵器装备集团有限公司、中国航空发动机集团有限公司、中国西电集团有限公司、江苏长电科技股份有限公司、中国船舶集团有限公司综合技术经济研究院、鞍钢集团有限公司、芜湖新兴铸管有限责任公司、沈阳飞机工业（集团）有限公司、烽火通信科技股份有限公司、安徽合力股份有限公司、沈阳鼓风机集团有限公司、鲁西化工集团股份有限公司、天津友发钢管集团股份有限公司、安徽全柴动力股份有限公司、东北工业集团有限公司、江阴天江药业有限公司、杰克科技股份有限公司、天津财经大学商学院、青岛科技大学经济与管理学院、西安西电爱波瑞企业管理咨询有限公司、青岛文商经济研究院。

本标准主要起草人：李学林、色云峰、程宇、李利利、李廷茹、赵禹、王海霞、许立红、邱杰、刘俊艳、孙艳芝、王德强、武振平、王月、孙宝福、权晓莉、张孟青、高海军、丁亚军、蔡显勇、巨亚斌、刘强、赵云、胡钰、董书国、黄志凌、孔祥卓、王敏、宋晓辉、白莹、尹涛、鹿盟、山秀春、闫旭、杨鹭颖、沈锦新、和丽辉。

本标准为首次制定。

精益数字化产业人才岗位能力要求

1 范围

本标准规定了企业数字化转型中精益数字化人才主要方向岗位能力要求。

本标准适用于指导相关单位开展精益数字化人才培养、人才评价（人才认证）、人才招聘、人才引进等工作。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

精益数字化 lean digitalization

指一种以精益思想为基础将价值创造过程逐级分解为可数字化表示的操作单元，通过算法、模型和精益工具对数字化支撑的生产经营活动进行全价值链优化，以达到连续缩短交货期、持续降低成本、永续提高效率、不断提升质量、助推人才育成的新型管理技术模式。

2.2

工业工程 industrial engineering

指对人、材料、设备所集成的系统进行设计、改善和实施。为了对系统的成果进行确定、预测和评价，在利用数学、自然科学、社会科学中的专门知识和技术的同时，还采用工程上分析和设计的原理和方法。

2.3

生产管理 production management

指计划、组织、协调、控制生产活动的综合管理活动。包括生产计划、生产组织以及生产控制。通过合理组织生产过程，有效利用生产资源，经济合理地进行生产活动，以达到预期的生产目标。

2.4

全员生产维护 total productive maintenance

指以提高设备综合效率为目标，以全系统的预防维修为过程，全体人员参与为基础的设备保养和维修管理体系。

2.5

全价值链 full value chain

指通过一系列活动构成，如设计、生产、营销等，这些活动相互关联生产经营活动，构成了一个创造价值的动态过程，即价值链。随着科技发展，价值链范畴从核心企业内部向供应商、服务商、客户延伸、拓展，形成了公司内部各部门之间、公司与客户之间、公司与供应商之间等全链条价值共创过程，称为全价值链。

3 精益数字化产业人才主要方向与岗位**3.1 主要方向**

企业在精益数字化战略不断精进的发展进程中，需要多层次多维度的组织能力来匹配多元化的组织目标。根据员工个人能力与岗位胜任力的动态匹配要求，本标准主要界定了精益工程师和数字精益运营师的岗位要求。

3.2 主要岗位及职责

本标准主要涉及以下精益数字化岗位，具体如表1所示。

表 1 精益数字化岗位方向及职责

序号	岗位名称	岗位职责
01	精益工程师	负责运用精益工具与方法完成工作改善，实现作业现场、业务至全价值链精益优化
02	数字精益运营师	负责工作场景中数据逻辑构建和数据采集，通过管理信息化平台和数字化、智能化技术对现场管理维度和指标进行数据分析，并基于精益理论评价和诊断企业运营效能，最终应用精益工具和方法改善企业运营效率

4 精益数字化产业人才岗位能力要素

本标准按照专业知识、技术技能、工程实践、综合能力四个维度提出了精益数字化产业人才岗位能力要素。

表 2 精益数字化产业人才岗位能力要素列表

维度	要素	说明
专业知识	基础知识	指相应岗位人才应掌握的通用知识，主要包括基本理论、相关标准与规范知识以及有关法律法规、安全、隐私等
	专业知识	指相应岗位人才完成工作任务所必备的知识，主要指与具体岗位要求相适应的理论知识、技术要求和操作规程等
技术技能	基本技能	指相应岗位人才为完成工作任务所应具备的对基础知识应用的水平以及熟练程度

	专业技能	指相应岗位人才为完成工作任务所应具备的对专业知识应用的水平以及对特殊工具使用的掌握
工程实践	经验	指相应岗位人才在实际工程与项目推进中应当具备的经验
综合能力	软能力	为完成工作任务所应具备的行为特征和综合素质，包括学习创新、沟通协调、团队协作、业务场景把握等能力以及责任心、主动性、职业道德等素养

5 精益数字化产业人才岗位能力要求

5.1 精益工程师岗位能力要求

a) 专业知识

- 熟悉管理学、人力资源管理、信息管理、自动化技术和智能制造等学科专业基础知识；
- 了解精益管理演进历程与精益哲学；
- 熟悉拉动式生产和拉动看板、生产流程程序分析法等生产流程管理精益方法与技术；
- 掌握计划排程、负荷管理和快速换模、自动化产线以及多能工岗位轮换等生产均衡化精益方法与技术；
- 掌握作业分析、作业标准和标准作业、标准作业时间等作业管理精益方法与技术；
- 掌握现场布局规划、目视管理、设备管理、安全管理和物料管理等现场管理精益方法与技术；
- 掌握全面质量管理、过程质量管理和异常管理等质量管理精益方法与技术；
- 掌握采购计划与供应商管理、仓储管理、物流配送管理等供应链管理精益方法与技术；
- 熟悉精益研发的方法，了解集成式设计研发系统；
- 熟悉精益销售业绩解构、客户洞察、销售策略和业绩管理；
- 熟悉精益人员育成、组织结构精益化、精益成本管理等精益管理保障机制；
- 了解精益信息化、自动化、智能化以及信息规划与实现路径；

b) 技术技能

- 掌握QC新旧7工具、因果矩阵分析、PM分析、PQ&PR分析、ABC-XYZ分析、SMED和VSM等常用的精益管理工具和应用；
- 掌握回归分析、A3报告、8D、红牌作战和山积图等数据处理与文字呈现方法；
- 熟悉质量反省会、S&OP运营会议和项目管理的流程和操作；
- 掌握精益数字云产品（EMBP、CIBP、OTBP）体系的操作管理；

c) 工程实践

- 能够运用精益理论、方法与技术实现精益生产现场改善；
- 能够运用精益理论、方法与技术实现精益供应链、精益研发、精益销售等精益经营改善；
- 能够以企业战略方针、目标为引领，以企业全价值链为改进方向，通过数字化业务平台开展运营实践。

d) 综合能力

- 具备顺畅清晰的沟通能力以及文字表达能力；
- 具备良好的团队合作能力；
- 具备良好的问题解决能力和执行力；

- 具备责任心，敢于担当，具备正确的处事原则；
- 具备一定抗压能力与韧性；
- 具备良好的主动学习能力。

5.2 数字精益运营师岗位能力要求

a) 专业知识

- 熟悉工业工程的基本知识、工具与方法；
- 熟悉管理学、人力资源管理、信息管理、管理数字化和智能制造的原理与技术。
- 熟悉精益文化与方针管理、精益战略与经营知识；
- 了解数字化管理知识、管理逻辑、指标驱动、快速响应；
- 了解精益与数字化、智能制造的关系及智能制造推进的路径；
- 掌握人员、现场、作业、生产、安全、设备、质量、能耗等现场作业指标数据的采集与分析、数据逻辑构建（建模）等；
- 掌握BOM管理与应用、产效平衡管理、全生命周期质量控制与追溯管理、仓库原材料周转率的提升、安全库存的管理，订单准时交付管理、OEE提升等跨部门业务指标数据的采集与分析、数据逻辑构建（建模）等；
- 掌握订单交付周期的缩短、产品成品递减改善、存货周转率的提升、单位能耗递减改善、流程再造与组织少人化、改善与打造数字化产线、车间、工厂的建设能力等企业经营指标数据的采集与分析、数据逻辑构建（建模）等；
- 熟悉作业现场运营改善、研供产销等跨部门改善和企业经营改善的精益工具与管理方法；
- 熟悉作业现场和企业经营数字化、信息化技术平台和应用知识；

b) 技术技能

- 熟悉精益价值流分析的工具与应用；
- 掌握精益管理咨询诊断的方法与流程；
- 掌握统计分析、机器学习、数据建模等现代数据分析方法和技术；
- 掌握数据应用、数据集成、信息安全等数据技术管理的方法；
- 熟悉精益数字化沙盘、智能柔性生产和智能制造软件（ERP，MES，APS、EMBP等）的应用；

c) 工程实践

- 能够通过相关数字化业务平台开展运营、管理和经营实践；
- 能够依据数据指标构建数据逻辑，并基于精益理论评价和诊断企业运营、管理和经营效率，完成诊断分析；
- 能够基于业务数据的差异，应用精益工具和方法改善企业运营、管理和经营效能，实现降本增效。

d) 综合能力

- 具备战略思维和系统性解决问题能力；
- 具备顺畅清晰的沟通能力以及文字表达能力；
- 具备良好地推进项目工作的组织协调能力及团队建设能力；
- 具备持续变革的主动性；
- 具备数字技术的敏锐性和数字化转型的行动力；
- 具备责任心，敢于担当，正确的处事原则；
- 具备一定抗压能力与韧性；

——具备良好的主动学习能力。



附 录 A
（资料性附录）
精益数字化产业人才岗位能力提升

A.1 精益数字化产业人才岗位能力提升内容

岗位能力提升内容应包括：

- a) 基础知识、专业知识等相关知识提升；
- b) 基本技能、专业技能等相关技术技能提升；
- c) 基于项目经验的工程实践能力提升；
- d) 软技能等相关综合能力提升。

A.2 精益数字化产业人才岗位能力提升阶段和方式

精益数字化岗位能力提升分为岗前提升和在岗提升两个阶段，构成精益数字化相关岗位从业人员不同阶段和能力水平的终身教育体系。

- a) 岗前提升方式，包括：
 - 1) 理论教学；
 - 2) 理论与实践一体化教学；
 - 3) 项目实训、企业实习等方式。
- b) 在岗提升方式，包括：
 - 1) 内部在岗培训；
 - 2) 外部脱岗培训；
 - 3) 项目实践或导师辅导等。

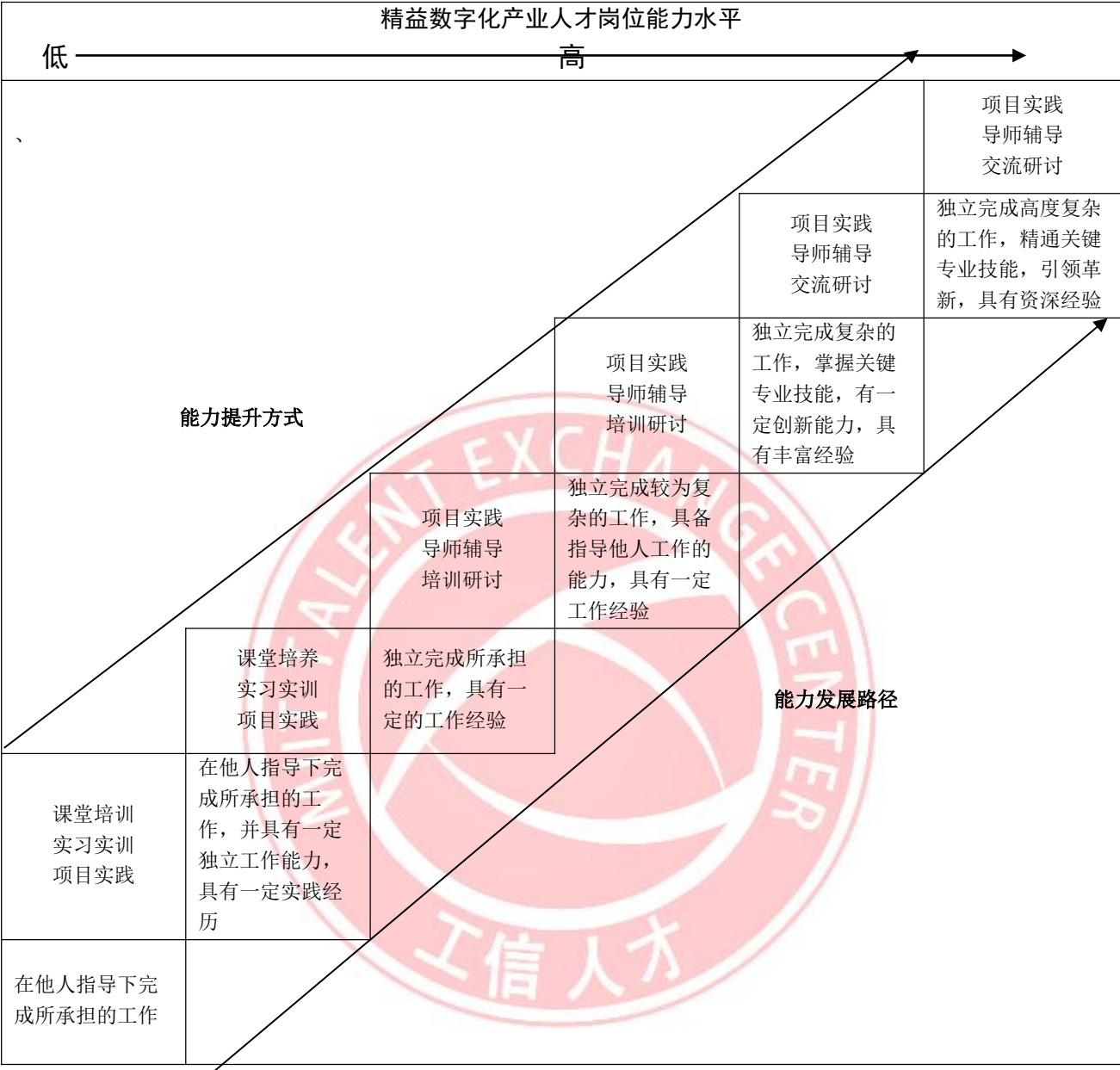
A.3 精益数字化产业人才岗位能力提升活动供给类别

精益数字化产业人才岗位能力提升活动供给包括：

- a) 教育、培训机构培养：符合要求的各级教育机构（普通高校、中等和高等职业院校等）及培训机构应根据精益数字化各岗位能力要求，制定人才能力提升方案，为企业培养合格的从业人员，满足个人发展需要；
- b) 企业培养：企业结合业务发展需要，应根据精益数字化各岗位能力要求有针对性、有计划地实施岗位能力提升计划，满足个人发展需要，增强企业竞争力；
- c) 个人培养：从业人员根据个人发展计划，做好职业规划与岗位定位，对标精益数字化产业人才岗位能力要求，不断积累提高综合能力，积累专业知识、技术技能和工程实践经验。

精益数字化产业人才岗位能力提升路径见图A.1。

图A.1 精益数字化产业人才岗位能力提升路径



附 录 B
(资料性附录)
精益数字化产业人才岗位能力评价

B.1 精益数字化产业人才岗位能力评价方法

对从业人员进行评价和定级，评价结果可以作为精益数字化产业人才能力胜任、职业发展等活动的依据。评价方式包括：

- a) 专业知识主要通过笔试考核的方式进行评价；
- b) 技术技能主要通过案例分析与方案设计考核方式进行评价；
- c) 工程实践主要通过成果评价方式进行评价；
- d) 综合能力主要通过笔试或成果等方式进行评价。

B.2 精益数字化产业人才岗位能力评价等级

精益数字化产业人才岗位能力评价等级可以分为初、中、高级三级，能力分为9等。

- a) 初级（1—3级）：在他人指导下完成所承担的工作，并具有一定独立工作能力，具有一定实践经历；
- b) 中级（4—6级）：独立完成较为复杂的工作，具备指导他人工作的能力，具有一定工作经验；
- c) 高级（7—9级）：独立完成高度复杂的工作，精通关键专业技能，引领革新，具有资深经验。

B.3 精益数字化产业人才岗位能力等级评价权重

精益数字化产业人才岗位能力等级评价权重表如下：

表B.1 精益数字化产业人才岗位能力等级评价权重表

评价维度		专业知识	技术技能	工程实践/综合能力
岗位等级		评价分值权重		
高级	9 级	20%	30%	50%
	8 级			
	7 级			
中级	6 级	50%	25%	25%
	5 级			
	4 级			
初级	3 级	70%	25%	5%
	2 级			
	1 级			
备注		评价总分满分为 100 分，由专业知识、技术技能、工程实践、综合能力四项评价维度的权重总分所得。		

参 考 文 献

- [1] T/MIITEC 003-2020 工业互联网产业人才岗位能力要求.
- [2] T/MIITEC 004-2020 工业和信息化人才岗位能力评价通则.
- [3] GB/T 39116-2020 智能制造能力成熟度模型.
- [4] 蔡建华.生产与运作管理[M].南京大学出版社,2021 年.
- [5] 马士华.林勇.陈志祥,供应链管理[M].机械工业出版社,2019 年.
- [6] 徐华.江晓红.研发精益数字化管理[M].北京航空航天大学出版社,2020 年.
- [7] 喻旭.企业数字化转型指南:场景分析+IT 实施+组织变革[M].清华大学出版社,2021 年.

