

团 体 标 准

T/GDIDA 010—2025

工业设计师工程实现能力 培育与评价规范

Specification for cultivation and evaluation of engineering implementation capability
for industrial designers

2025 - 11 - 28 发布

2025 - 12 - 28 实施

广东省工业设计协会 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 培育原则 | 2 |
| 5 培育机构基本要求 | 3 |
| 6 培育对象要求 | 3 |
| 7 培育体系 | 3 |
| 8 工程实现能力评价基本要求 | 5 |
| 9 评价流程 | 6 |
| 10 评价内容 | 7 |
| 11 持续改进 | 8 |
| 附录 A （规范性） 工业设计师工程实现能力评价考评表 | 9 |
| 附录 B （规范性） 等级证书模板 | 10 |
| 附录 C （规范性） 人才推荐函模板 | 11 |

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。

本文件由广东省工业设计协会提出并归口。

本文件起草单位：中山千玺设计科技有限公司、深圳市裕同包装科技股份有限公司、中山市一亩工业设计有限责任公司、中山市曙光铝业有限公司、中山市稳得福科技有限公司、中山市奔点五金机械有限公司、中山市春步医疗器械有限公司、中山市工业设计协会、广东艾瑞克林科技有限公司、中山零壹教育科技有限公司、广东思诺得环保科技有限公司、阳江川页艺术设计有限公司、广东永镗电子科技有限公司、世界绿色设计组织（WGDO）绿研院、广东轻工职业技术大学、工业和信息化部国际经济技术合作中心、顺德职业技术大学、湖北省工业设计服务创新研究院、广州华商学院、广东顺德米壳工业设计有限公司、广东澄一科技有限公司、佛山迅蛙电子科技有限公司、佛山市睿拓工业设计有限公司、顺德工业设计协会、广东同天缔创者科技有限公司、广东顺德心雷工业产品策划有限公司、佛山市汉秀创意设计有限公司、广东斗禾科技有限公司、佛山市计客创新科技有限公司、广东活法科技有限公司、佛山市和爱飞设计有限公司、慕思健康睡眠股份有限公司、阳江市新辉科技有限公司、阳江市国惠工贸有限公司、阳江市威特动力有限公司、佛山市思图设计有限公司、佛山市顺德区朗易网络科技有限公司。

本文件主要起草人：苏发文、洪立浩、丁智勇、刘家奇、杨俊秋、黄梓彬、卢远弟、杨春华、丁红波、卢彪、王春平、文敏、余响、刘子杰、谭嘉宏、李春江、梁智勇、区志豪、黄伟坤、钟小连、卢海洋、戴思贵、苏志勇、蒋华君、焦扬、冯晓瑞、桂元龙、周坤、刘晓天、丁博涵、李晓杰、温建良、韩少华、谭素琴、李宏、张峥、卢传德、杨扬、任勇、张凤仙、刘柯君、袁新平、赵鹏宇、秦力云、宋颖、李建平、刘益春、刘海军、张汇兴、李唐、唐雯、蔡先浩、李国磊、苏梓铭、朱艳青、霍炜亮、刘明滢、冯泽丹、刘素、吴汝焱、吴汝升、梁成翰、关合敏、黄成威、柳志航、郝航、冯梓良、廖伟华、朱小纯、杨杰、许锦程、林观宝。

引 言

本文件系统地规范了工业设计师工程实现能力培育和评价方法，推动工业设计师从“创意者”向“实践者”转型，助力企业缩短开发周期、降低试错成本，为产业升级提供人才支撑。工业设计师工程实现能力涵盖了技术能力、工程思维、实践转化三大维度。融合智能制造、绿色设计等新兴技术趋势，强化工程约束条件和应对能力。有助于推动工业设计师工程实现能力的规范化、专业化发展。

工业设计师工程实现能力培育与评价规范

1 范围

本文件规定了工业设计师工程实现能力的术语和定义、培育原则、培育机构基本要求、培育对象要求、培育体系、工程实现能力评价基本要求、评价流程、评价内容、持续改进。

本文件适用于工业设计师从初级到高级职业发展阶段的工程能力培养与多维度评价。

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。

T/GDIDA 006-2024 设计创新人才职业能力要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业设计师 industrial designer

从事工业产品创新设计，将创意转化为实际产品的专业人员。

3.2

工程实现能力 engineering implementation capability

工业设计师将设计概念转化为实际产品过程中所需的技术实现、工艺匹配、材料选择、成本控制等综合能力。

3.3

工程思维 engineering mindset

基于制造可行性、成本效益、可持续性等工程约束条件进行设计决策的能力。

3.4

全周期培育 whole-cycle cultivation

覆盖工业设计师职业发展各阶段（初级、中级、高级）的工程能力培养体系，从入门到资深、从理论学习到实际应用、从基础技能到综合能力的系统性培养过程。包含理论学习、实践训练、项目验证及持续优化。

3.5

能力评价 capability evaluation

通过系统化的方法和指标体系，对工业设计师工程实现能力水平进行客观、科学的测量和评定。

3.6

培育方案 cultivation program

针对工业设计师工程实现能力提升制定的系统性培训计划，包括培训目标、内容、方法、周期和评估方式等要素。

3.7

评价指标体系 evaluation index system

由多个相互关联的评价指标构成的有机整体,用于全面、系统地评估工业设计师工程实现能力水平。

3.8

能力等级 capability level

根据工业设计师工程实现能力的综合表现划分的不同层次,反映设计师的专业水平和发展阶段。

3.9

实践项目 practical project

工业设计师在真实或模拟工作环境中完成的具有工程实现要求的设计项目,用于能力培养和评价。

3.10

导师制 mentorship system

由经验丰富的资深设计师或工程师3级及以上的工业设计师担任导师,对初级工业设计师进行一对一指导的培养模式。

3.11

持续改进 continuous improvement

基于评价结果和反馈信息,不断优化培育方案和评价方法,提升工业设计师工程实现能力的动态过程。

4 培育原则

4.1 系统性原则

结合理论、实践与项目经验,要求培育过程应覆盖设计师职业发展的各个阶段,形成完整的培养链条,即应形成“学—练—评”的完整闭环。

4.2 科学性原则

培育方法和评价指标应基于设计工程理论和实践验证。

4.3 实用性原则

培育内容应与实际工作需求紧密结合,以实际工程项目为驱动,强化动手能力与问题解决能力,注重实践能力的培养。

4.4 职业发展适配性原则

职业能力等级划分与要求应符合T/GDIDA 006-2024中第6章的规定,并具有以下能力:

- a) 初级:掌握基础工程工具(例如:CAD/CAE)、材料特性及简单工艺适配;
- b) 中级:复杂产品结构设计能力,优化制造成本与生产效率;
- c) 高级:跨学科协作,解决规模化生产技术难题。

4.5 技术融合原则

整合智能制造、绿色设计、人机交互等新兴技术趋势。

4.6 合法合规原则

主要包括:

- a) 工业设计师工程实现能力全周期培育工作应符合行政主管部门的相关要求；
- b) 应建立学员就业与行业发展和人才需求定期分析机制,并根据行业发展和人才需求变化调整人才培育建设内容；
- c) 应由主管部门、院校专业教师、行业技术骨干、能工巧匠等组成培育指导委员会,对工业设计师工程实现能力全周期培育和建设工作,提供技术咨询与意见指导。

5 培育机构基本要求

5.1 资质条件

培育机构应具备相应的办学或培训资质,拥有完善的教学设施和实践场地。师资队伍应包含具有3年以上工程实践经验的专业人员。

5.2 资源配置

5.2.1 培育机构应配置必要的教学资源,包括:专业教材、案例库、实验设备和实践工作室等。应配备专业的设计工作室、模型制作室、材料实验室等实践场所。设备配置应满足从概念设计到原型制作的全流程需求。

5.2.2 宜建立校企合作机制,为学生提供实践机会。

5.2.3 数字化教学资源宜覆盖培育全过程,支持线上线下混合式教学模式。

5.3 持续改进

5.3.1 应建立培育质量持续改进机制,定期修订培育方案和评价标准。

5.3.2 宜引入行业最新技术和发展趋势,保持培育内容的先进性和适用性。

5.3.3 培育机构每年至少进行1次内部全面的培育体系评估。

6 培育对象要求

6.1 基本条件

6.1.1 培育对象应具备工业设计或相关专业基础,具有良好的学习能力和创新意识。

6.1.2 不同能力等级的培育对象应满足相应的入学要求。

- a) 初级设计师应掌握基本的设计理论和技能；
- b) 中级设计师应具备一定的工程实践经验；
- c) 高级设计师应具备较好的理论与实操能力。

6.2 分级要求

培育对象应按能力等级进行分级培养。各级别培育目标应明确具体,与职业发展路径相匹配。分级与要求应符合T/GDIDA 006-2024中第6章的规定。

7 培育体系

7.1 培育目标

7.1.1 工业设计师工程实现能力培育体系应建立明确的分级培育目标，形成从基础能力到高级能力的递进式培养路径。

7.1.2 培育目标应与行业需求紧密结合。

- a) 初级设计师培育目标应聚焦基础工程知识和技能的掌握；
- b) 中级设计师培育目标应强调综合应用和问题解决能力；
- c) 高级设计师培育目标应突出技术引领和创新能力培养。

7.2 培育内容

7.2.1 知识体系

培育内容应构建完整的知识体系，包括但不限于以下内容：

- a) 工程材料与工艺知识：涵盖常用工程材料的特性、加工工艺、表面处理等技术要点；
- b) 结构设计与分析：包括机械结构原理、强度计算、有限元分析等工程分析方法；
- c) 制造技术与装备：了解现代制造技术发展趋势，掌握相关设备操作和维护；
- d) 成本控制与项目管理：学习产品成本构成分析、项目进度管理和质量控制方法；
- e) 标准化与法规：熟悉相关产品标准、安全规范和知识产权保护要求。

7.2.2 技能训练

技能训练应注重实践操作和能力培养，重点包括：

- a) 三维建模与工程图纸：熟练掌握 CAD/CAE 软件，能够绘制符合工程要求的图纸；
- b) 原型制作与测试：具备模型制作、样机试制和性能测试的实践能力；
- c) 工艺方案制定：能够根据产品要求制定合理的生产工艺流程；
- d) 问题分析与解决：培养工程实践中发现问题、分析问题和解决问题的能力；
- e) 团队协作与沟通：提升跨部门协作和工程技术沟通能力。

7.3 培育方式

7.3.1 理论教学

- a) 应采用多元化的教学方法，包括：课堂讲授、案例研讨、专题讲座等；
- b) 教学内容应结合实际工程案例，注重理论联系实际；
- c) 宜搭建在线学习平台，提供丰富的数字化学习资源，支持自主学习和远程教育。

7.3.2 实践训练

- a) 实践训练应占总学时的 60%或以上，采用项目制的教学方法。宜建立校企合作实践基地，组织学生参与真实工程项目；
- b) 以项目驱动的方式推进，融入需求方的真实项目（例如：智能硬件开发等）为案例，模拟全流程开发；
- c) 跨学科协作：联合机械工程师、制造专家开展团队实训；
- d) 虚拟仿真：利用数字孪生技术验证设计方案的工程可行性（例如：装配公差、运动仿真等）；
- e) 实践训练内容包括：
 - 工作坊实训：在专业工作坊进行技能操作训练；
 - 项目实践：参与完整的产品开发项目，从概念到量产全过程；
 - 企业实习：在企业实际工作环境中进行岗位实践；

- 竞赛活动：参加各类设计竞赛和工程项目比赛。

7.3.3 导师指导

- 实施导师制培养模式，为每位学员配备经验丰富的导师；
- 导师应定期进行个性化指导，帮助学员制定学习计划和发展规划；
- 建立导师考核机制，确保指导质量。

7.4 培育流程

7.4.1 需求分析（行业调研）

7.4.1.1 设立目标

明确需求方对工程能力的核心诉求（例如：缩短开发周期、降低试错成本等）。

7.4.1.2 实施培育

- 应进行行业痛点调研；
- 建立“创意设计—工程落地—量产优化”3级能力图谱；
- 分析智能制造、绿色制造等对工程能力的新要求。

7.4.1.3 输出成果

- 形成行业需求报告、能力模型框架、技术趋势报告等；
- 培育基本符合市场需求的各级工业设计师。

7.5 课程体系设计

7.5.1 目标

应构建模块化课程，覆盖工程工具、制造工艺、成本控制等核心领域。

7.5.2 课程内容

包括但不限于以下内容：

- 基础模块：材料力学、制造工艺适配性、DFM（可制造性设计）等；
- 进阶模块：结构仿真分析、供应链管理、可持续设计实践等；
- 实践模块：校企联合项目、产学研项目、跨学科团队协作等；
- 工业设计创意构思模块：
 - Rhino 建模（复杂曲面设计）、KeyShot 渲染（高质量效果图）、CorelDRAW 排版（视觉提案）；
 - 结构落地工程；
 - Creo 参数化建模（复杂机械结构设计）、AutoCAD 工程图（标准化图纸输出）；
 - 材料与工艺：金属/塑料/复合材料特性、注塑/冲压/3D 打印工艺适配性；
 - 成本与效率：DFM 优化、供应链成本分析、量产风险预判。

7.5.3 课程输出成果

课程大纲、教学资源包（包含：案例库、虚拟仿真工具）、实践总结报告等。

8 工程实现能力评价基本要求

8.1 评价主体

由行业行政主管部门、广东省工业设计协会、相关科研院所、相关企事业单位等依据本文件要求，结合行业属性开展工业设计师工程实现能力评价工作。

8.2 评价对象

参加了工业设计师工程实现能力全周期培育的培育对象，经申请可成为评价对象。

8.3 评价原则

包括以下主要内容：

- a) 评价工作以提升工业设计师工程实现能力为目标；
- b) 评价工作以诚信、公平、透明为实施原则；
- c) 对评价对象不愿公开的信息予以保密；
- d) 评价对象需自愿参加工业设计师工程实现能力全周期培育工作；
- e) 评价工作分为申请立项、方案设计、方案评价、效果评价四个阶段，评价工作须依次进行。

9 评价流程

9.1 申请立项阶段

包括以下主要内容：

- a) 符合评价对象要求的个人可向评价主体申请评价工作立项；
- b) 评价主体应按本文件要求审核立项申请，符合要求的个人成为评价对象。

9.2 方案设计阶段

包括以下主要内容：

- a) 评价主体组建工作小组、制定评价工作实施方案并开展评价准备工作；
- b) 评价主体开展工业设计师工程实现能力评价方案；
- c) 评价对象向评价主体出具工业设计师工程实现能力全周期培育证明材料。

9.3 方案评价阶段

包括以下主要内容：

- a) 评价主体聘请行业、企事业、院校代表，组成评价小组并开展工作；
- b) 评价小组审核评价对象出具的工业设计师工程实现能力全周期培育证明材料和相关业绩等佐证材料；
- c) 评价主体向评价对象出具工业设计师工程实现能力评价报告。

9.4 方案实施与效果评价阶段

包括以下主要内容：

- a) 评价对象按参评要求，提供佐证材料；
- b) 评价主体对评价对象的工业设计师工程实现能力和成果进行分析和考评；
- c) 评价主体对符合要求的评价对象颁发工业设计师工程实现能力评价证书；
- d) 评价证书有效期为3年。

9.5 评定机构

由主管单位委托第三方成立评价小组，并组织评定，专家组由高校、科研院所、行业协会、省内工业设计行业的相关专家组成，人数为3人或以上（奇数）。

9.6 专家评审阶段的评定方法

评价小组各专家依据表A.1（详见附录A）独立评分，取算术平均分为最后得分。

9.7 结果公示

应在相关官方平台或媒体上及时公示评价结果、公布最终结果，接受社会公众的咨询评议和监督，公示时间不少于7个工作日。评价对象如对初评结果有异议，应在公示期内向主管部门书面提出。公示结束后，对公示无异议的，由主管单位向社会公告。

9.8 输出成果

工业设计师工程实现能力评价考评表（详见附录A）、等级证书（详见附录B）、人才推荐函（详见附录C）等。

9.9 跟踪复评

在评价结果公布之后，相关主管部门应在评价结果有效期内进行定期或不定期跟踪，对相关信息进行及时更新。若某些重大因素致使评价对象的等级发生变化，主管部门应及时调整等级。

9.10 评价管理

包括以下主要内容：

- a) 持有工业设计师工程实现能力评价证书的个人，可在证书有效期结束前3个月申请开展复评工作，通过复评的可延长证书有效期；
- b) 符合评价主体规定要求并获取相应证书等级资格的人员，可从事本文件规定的相应级别的工业设计工作；
- c) 评价主体应妥善保管评价过程的佐证材料、相关档案资料；
- d) 建立工业设计师工程实现能力评价工作数据库，统一管理评价对象相关信息；
- e) 宜形成工业设计师工程实现能力人才推荐库。

10 评价内容

10.1 评价目标

通过多维度评价体系，量化工业设计师的工程实现能力水平。

10.2 评价方式

- a) 技能测试：工程软件操作考核、工艺知识笔试、成本优化案例分析；
- b) 项目评审：提交完整产品开发方案（含技术文档、BOM清单、量产适配性报告）；
- c) 评价依据：考评评价对象在真实项目中的工程能力表现；
- d) 考评认定：联合相关行业协会、需求方等，组织评价小组开展能力等级评价（共三级：初级、中级、高级）。

10.3 项目评分标准

评价主体从技术可行性、成本优化、量产适配性3个维度出发，针对技术能力、工程思维、实践转化3项主题内容进打分，考评表详见附录A，满分为100分。等级由高到低分分为三级：高级、中级、初级，各分值等级释义见表1规定。

表1 分值等级释义

| 等级 | 分值要求 | 分值等级释义 |
|----|---------|--------|
| A | 85分或以上 | 高级 |
| B | 75分~84分 | 中级 |
| C | 60分~74分 | 初级 |

10.4 考评内容

10.4.1 技术能力

技术能力包括但不限于：

- 创意构思工具：AI工具、Rhino建模、KeyShot渲染、CorelDRAW排版等；
- 结构落地工具：Creo参数化建模、AutoCAD工程图等；
- 工程专业知识：技术制图、机械制图、机械设计、开发流程、材料、模具工艺、技术要求、产品结构、表面处理、安规、质量体系、电控PCB、单片机软件、PCB layout等；
- 工艺知识：模具、注塑、冲压、3D打印等主流工艺的适用场景与限制等；
- 成本控制：设计方案评审、结构优化、DFM优化、供应链成本分析、量产风险预判等。

10.4.2 工程思维

工程思维包括但不限于：

- 可行性分析：评估设计方案的生产可行性，识别潜在技术风险；
- 迭代能力：基于测试反馈快速调整设计参数（如结构强度、装配公差）；
- 可持续设计：优先选用环保材料，优化产品生命周期碳足迹。

10.4.3 实践转化

实践转化包括但不限于：

- 样机制作：独立完成原型设计与测试验证（例如：功能样机、用户可用性测试等）；
- 量产适配：协调制造端需求，解决规模化生产中的技术瓶颈（例如：模具开发、工艺验证等）。

11 持续改进

11.1 目标

按GB/T 19001规定，基于评价与行业反馈，持续改进工业设计师工程实现能力全周期培育体系和评价体系。

11.2 内容

- 11.2.1 汇总学员能力短板、企业满意度调查结果。
- 11.2.2 引入AI辅助设计、增材制造等前沿技术课程。
- 11.2.3 建立工业设计师工程实现能力在线学习平台，提供虚拟实训与专家答疑服务。

AA

附录 A

(规范性)

工业设计师工程实现能力评价考评表

工业设计工程实现能力评价考评表，详见表A.1。

表 A.1 工业设计师工程实现能力评价考评表

受评者：

评定时间：

评审人：

| 一级指标 | 二级指标 | 关键指标 | 评分要求 | 满分 | 考评得分 |
|------|-------------|---|--------------------|-----|------|
| 技术能力 | 评估工业设计的技术水平 | 1、创意构思工具：AI 工具、Rhino 建模、KeyShot 渲染、CorelDRAW 排版等。 2、结构落地工具：Creo 参数化建模、AutoCAD 工程图等。 3、工程专业知识：技术制图、机械制图、机械设计、开发流程、材料、模具工艺、技术要求、产品结构、表面处理、安规、质量体系、电控 PCB、单片机软件、PCB layout 等。 4、工艺知识：模具、注塑、冲压、3D 打印等主流工艺的适用场景与限制。 5、成本控制：设计方案评审、结构优化、DFM 优化、供应链成本分析、量产风险预判等。 | 共 40 分，每项满分为 8 分。 | 40 | |
| 工程思维 | 评估承接项目的思维能力 | 1、可行性分析：评估设计方案的生产可行性，识别潜在技术风险。 2、迭代能力：基于测试反馈快速调整设计参数（如结构强度、装配公差）。 3、可持续设计：优先选用环保材料，优化产品生命周期碳足迹。 | 共 30 分，每项满分为 10 分。 | 30 | |
| 实践转化 | 评估设计的可行性 | 1、样机制作：独立完成原型设计与测试验证（例如：功能样机、用户可用性测试等）。 2、量产适配：协调制造端需求，解决规模化生产中的技术瓶颈（例如：模具开发、工艺验证等）。 | 共 30 分，每项满分为 15 分。 | 30 | |
| 总分 | | | | 100 | |

附录 B
(规范性) 等级证书模板

工业设计师工程实现能力 等级证书

姓名：
Name

身份证号：
ID number

技能等级：
Skill level

专业：
Major

取得方式：
Acquisition Method

通过时间：
Passing Time

取得方式：
Acquisition Method

评审组织：
Review Organization

证书编号：
Certificate No.

发证单位：
Issuing Authority

发证时间：
Date of Issue



证书查询网站：<http://www.xxxxx.cn>
Certificate inquiry website

附录 C
(规范性)
人才推荐信模板

工业设计师工程实现能力 人才推荐信

尊敬的用人单位：兹有 _____ 先生/女士，

参与并通过了依据《T/GDIDA 10—2025 工业设计师工程实现能力培育与评价规范》实施的系统化培训与评价，经考评认定，其工程实现能力等级达到 _____ 级（一级至五级）标准，特此推荐。

该学员在培育周期中，系统学习了完整工业产品开发流程，具备以下能力特征：

- ◎工程实现能力突出：掌握关键设计方法与实现工具
- ◎工程思维与创新能力：具备良好的可行性分析与设计迭代能力
- ◎实践转化与工程验证能力：能参与样机制作与测试验证
- ◎协作能力与项目管理能力：高度的执行力与沟通力，推动项目落地

该学员已通过由行业专家、企业导师及协会评审组联合组成的工业设计师工程实现能力评价委员会的综合评定，成绩优秀，具备成为实际项目推动力与创新思维的新一代应用型工业设计师的潜质。我们特此推荐该设计师，诚挚希望其所具备的系统设计能力、工程实现能力与可持续创新意识，能在贵单位得到充分发挥，为企业的产品创新与产业升级贡献力量。此致敬礼！

推荐日期：20xx年__月__日

推荐单位：



(加盖公章有效)