

团 体 标 准

T/WSTA 0002—2025

数字化人才培养服务规范

2025 - 08 - 18 发布

2025 - 08 - 18 实施

## 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。

本文件由武汉厚溥数字科技有限公司提出。

本文件由武汉市服务贸易（外包）协会归口。

本文件起草单位：武汉厚溥数字科技有限公司、百里半（武汉）网络技术有限公司、纬创软件（武汉）有限公司、武汉蔚能电池资产有限公司、璞华国际科技（武汉）有限公司、武汉市标准化研究院、河南水利与环境职业学院、张家界航空工业职业技术学院、广西水利电力职业技术学院、陕西机电职业技术学院、安徽中澳科技职业学院、闽西职业技术学院、仪征技师学院、江苏省姜堰中学专业学校、宣化科技职业学院、图木舒克职业技术学院、博尔塔拉职业技术学院、武昌首义学院、内蒙古能源职业学院、攀枝花攀西职业学院、贵州生态能源职业学院。

本文件主要起草人：翁高飞、李伟、寇立红、曾乐、任雯菁、陈慧、柳扬波、张宏飞、鲁睿、向小雪、邹明、熊勇、曾蛟、余剑、罗秋菊、余晓刚、陈智、宋晓光、王鹏、何舸、黄振、吴静、夏小山、王伟。

# 数字化人才培养服务规范

## 1 范围

本文件规定了数字化人才培养服务的需求确定、服务流程、服务基础、服务要求以及评价与改进。本文件适用于开展数字化人才培养服务的各类机构、企业及相关组织，其他有数字化人才培养需求的用人单位可参照执行。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 数字化

利用数字技术（如计算机、网络、大数据、人工智能等）对信息进行采集、处理、存储、传输和应用，将传统流程、业务模式或社会活动转化为数字形式，实现高效协同、精准决策和创新发展的过程，涵盖技术应用、流程重塑、价值创造等多个维度。

### 3.2

#### 数字化人才

具备数字技术知识以及运用这些知识的能力，能够顺应数字经济发展需求，在数字经济领域发挥专业作用的专业人才。

### 3.3

#### 数字开发设计人才

专注于数字产品设计、数字化系统开发以及技术创新工作，在数字产品与系统研发创新方面具有专业技能的专业人才。

### 3.4

#### 数字技术支持人才

负责信息化系统规划、具体实施、日常运维以及提供技术支持等工作，保障信息化系统稳定运行的专业人员。

### 3.5

#### 数字运营人才

擅长新媒体运营、数字化营销以及品牌管理等工作，能够有力推动企业数字业务持续发展的专业人才。

## 4 需求确定

### 4.1 服务对象

数字化人才培养服务对象涵盖多类群体，具体包括：

- a) 各类院校相关专业的在读学生，需提升数字化专业技能以适配未来职业需求；
- b) 企业内部从事数字化相关工作的在职员工，需通过培养强化岗位胜任力；
- c) 有数字化转型需求的传统行业从业者，需系统学习数字技术与应用知识；
- d) 希望进入数字经济领域的社会求职者，需补足数字化技能短板以增强就业竞争力。

### 4.2 需求调研

4.2.1 采用“定量+定性”结合模式收集需求（结构化问卷+专家访谈），并对搜集到的数据进行筛选

和清洗，形成需求调研数据库。数据库需要包含以下数据类型：

- e) 动态监测数据：企业招聘信息（岗位要求、薪资水平、招聘量）、行业发展报告、毕业生就业数据；
- f) 政策与技术影响因子：国家数字经济战略、新兴技术（如 AIGC）普及动态；
- g) 职业资格认证动态：行业主流证书的考核标准更新及需求变化。

4.2.2 针对数字开发设计、数字技术支持、数字经营三类核心人才设计差异化分析维度见表 1。

表 1 差异化分析维度

人才类型	分析维度	具体说明
数字开发设计人才	技术深度/创新能力	技术深度：对编程语言、算法设计、系统架构等核心技术的掌握深度 创新能力：用户需求洞察、技术方案优化及新兴技术（如 AIGC）的迁移应用能力
数字技术支持人才	技能熟练度/响应速度	技能熟练度：网络配置、系统运维、安全防护等操作的规范性与准确性 响应速度：故障诊断时效、应急修复效率及容灾备份的可靠性
数字运营人才	业务理解/工具应用	业务理解：行业痛点分析、市场趋势预判及数字化业务逻辑的解读能力 工具应用：数据看板搭建、用户行为分析工具及营销平台（如直播后台）的操作熟练度

4.2.3 分析结果经企业代表与教育专家双验证，每年基于监测数据迭代更新，确保与产业需求同步。

4.2.4 建立行业人才需求动态监测体系，通过数字化平台实现数据的实时可视化呈现与预警反馈。

### 4.3 需求确认

#### 4.3.1 企业需求对接

##### 4.3.1.1 对接渠道

建立“线上+线下”双通道对接模式，线上通过数字化平台（如企业需求填报系统）实时收集需求，线下通过季度企业座谈会、产业导师联席会等形式深度沟通。

##### 4.3.1.2 对接内容

对接内容聚焦岗位类型、能力要求、人才数量及跨领域协作能力等其他特殊需求。

##### 4.3.1.3 反馈机制

对接结果需经企业确认，同步至需求调研数据库（4.1），若未达成共识需进行补充调研并二次确认。

#### 4.3.2 人才需求预测

##### 4.3.2.1 数据输入

整合如下数据并录入系统：

- a) 动态监测数据：企业招聘量、行业报告、毕业生就业数据等；
- b) 近 3 年企业需求对接结果数据；
- c) 政策/技术影响因子等。

##### 4.3.2.2 预测方法

预测方式主要采取定量分析和定性分析：

- a) 定量分析主要采用时间序列、回归模型预测需求数量与结构；
- b) 定性分析主要采用德尔菲法预测新兴岗位需求。

##### 4.3.2.3 输出应用

生成数字化人才相关需求预测报告，同步至人才培养方案（5.2）与就业服务（5.7）。

## 5 服务流程

### 5.1 服务流程图

数字化人才培养服务流程包括人才培养方案制定、咨询指导填报、职业规划、教学管理、实训管理及就业服务，见图1。



图1 数字化人才培养服务流程图

### 5.2 人才培养方案制定

#### 5.2.1 课程体系开发规范

##### 5.2.1.1 需求映射

课程内容与7.1对应，融入“岗课赛证训创”要求；以“背景-构思-设计-实施-运行”全流程为线索，取材于行业典型软件产品及企业实际项目，对接数字化产业群与专业群。

##### 5.2.1.2 动态更新

每年基于4.1监测数据更新课程，技术激增时6个月内开发专项课程，经企业/教育专家双审确认；聚焦数字化经济中新技术、新应用等细分领域，优先选择典型岗位的能力需求更新课程。

##### 5.2.1.3 跨专业融合

针对复合型岗位，设置跨专业群交叉课程；基于企业岗位规格推导职业能力，针对关键岗位设置深度学习模块，采用“项目驱动，任务导向”模式，配备双导师（高校+企业），延长培养周期，提升就业竞争力。

#### 5.2.2 教学模式设计标准

##### 5.2.2.1 分层教学

基于5.3.1中采集到的数据，由平台将课程包智能划分层级。学习过程中，平台实时记录学员的学习轨迹（实训时长、任务完成率、薄弱点），根据所记录的数据动态调整课程进度并针对学员薄弱项自动补充专项训练：

- a) 零基础层，平台自动分配“理论+基础实训”课程包；
- b) 有经验层，平台推送“项目实战+创新研讨”任务。

##### 5.2.2.2 数字化工具应用

采用“线上预习+线下实操+平台记录”混合模式，通过平台生成个性化学习报告。平台同步采集职业素质课程参与度、思政教育活动记录，生成“知识-技能-素养”三维学习报告，支撑精准教学。

##### 5.2.2.3 企业参与

每门实训课企业导师占比不低于20%，与高校教师组成“双师型”团队，承担案例授课、项目指导、职业规划讲座及思政案例教学；参与企业优先获得学员实习/录用推荐。

### 5.2.3 实训环境搭建要求

5.2.3.1 不少于70%实训项目源自企业的运营、开发等真实业务，输出可交付成果。

5.2.3.2 设备/平台与产业主流一致。

5.2.3.3 形成“高校提供场地设备，企业提供真实项目、工具授权；成果知识产权共享，企业优先选拔优秀学员”的校企共建模式。

### 5.3 咨询指导填报

#### 5.3.1 生源质量评估

采集考生基础信息、知识能力测试结果及职业潜力测评数据，形成生源质量评估报告，并支持动态更新。

#### 5.3.2 选拔流程

建立线上报名、资格审查、能力测试、志愿推荐的全流程数字化管理机制，结合考生测评结果与专业设置，通过算法模型提供适配建议。

#### 5.3.3 学籍管理

实现学籍信息与数字化平台的自动对接，确保录取、注册、变更等环节数据可追溯，信息档案中包含动态职业规划建议，与后续培养环节联动。

### 5.4 职业规划

#### 5.4.1 职业倾向测评

##### 5.4.1.1 测评框架设计

基于职业兴趣、能力倾向、性格特质、价值观的多维测评体系，采用标准化量表与情景化工具结合模式建立测评框架。

##### 5.4.1.2 测评实施规范

学员应在入学后进行测评，并通过数字化平台实现自动化数据采集、分析及报告生成，确保结果可追溯。

#### 5.4.2 职业目标锚定

##### 5.4.2.1 目标制定流程

基于测评结果，为学生提供包含岗位需求、技能图谱、发展路径等在内的行业全景解读，引导学生结合产业趋势，分阶段设定短期、中期、长期职业目标。

##### 5.4.2.2 目标校准机制

每学期通过企业导师访谈、岗位体验报告验证目标合理性；当行业监测数据显示需求变化时，动态触发目标调整流程。

#### 5.4.3 规划路径设计

##### 5.4.3.1 资源匹配

依据职业目标，精准关联课程模块、实训项目、竞赛资源、证书体系。

##### 5.4.3.2 路径动态优化

基于学习轨迹数据，依托数字化平台在每学期末生成路径执行评估报告，经学生确认后进入下一周期规划。

#### 5.4.4 职业素养培育

采取融合式培养，将职业道德、协作能力、创新思维嵌入课程与实训；通过企业导师评价、团队任务记录等形成素养成长档案。

#### 5.4.5 数据闭环管理

##### 5.4.5.1 全流程追踪

从测评、目标设定到规划执行，所有环节数据通过数字化平台实时归集，形成个人职业发展画像；关键指标包括目标明确度、资源匹配率、路径执行偏离度等。

##### 5.4.5.2 效果验证

学员毕业前输出职业规划溯源报告，包含目标达成情况、能力成长对比、行业适配分析；报告数据用于优化人才培养方案及就业推荐策略。

#### 5.5 教学实施

##### 5.5.1 教学方法

###### 5.5.1.1 因材施教

基于数字化平台采集的生源分层数据将学员分为零基础和有经验，并匹配开发设计类、技术支持类、经营类不同类别因材施教。

###### 5.5.1.2 实践教学

40%以上课程任务源自企业真实项目，强化在实践中学习。

###### 5.5.1.3 数字化辅助

通过数字化平台分析学员的学习轨迹后自动推荐适配的教学方法，如针对学员的薄弱点推送“案例拆解+一对一指导”的教学方法。

##### 5.5.2 教学资源建设

教学资源应根据7.1人才分类、5.2.1课程体系进行配置：

- a) 开发类配企业工具文档、技术支持类配故障案例库、经营类接数据看板模板；
- b) 所有资源上传至数字化平台，支持“线上微课+互动测试+虚拟仿真”与线下纸质案例数字化融合使用，并结合4.1行业监测数据定时更新。

##### 5.5.3 教学过程监控

5.5.3.1 通过数字化平台实时采集学员课前、课中、课后的数据。

5.5.3.2 从学生、教师、资源三个维度进行监控。

5.5.3.3 平台自动生成监控报告，黄色预警3日内调整教学方法，红色预警需安排专人介入协调企业导师补充指导。

#### 5.6 实训管理

##### 5.6.1 实训基地建设

实训基地应具备充足且符合专业需求的场地与设备，确保能满足学生实训操作要求；环境安全整洁，符合行业标准；同时，配备专业管理人员，制定完善的管理制度。

##### 5.6.2 项目实战教学

针对开发设计类、技术支持类和数字经营类专业的岗位进行项目实训，实训的项目应结合专业特点，具有代表性和实用性；同时教师应提供针对性指导，提升学员的专业技能。

##### 5.6.3 企业导师选聘

应制定有明确岗位能力标准、岗位职责标准、制定选拔标准及考核制度，确保导师具备专业技能与教学能力。

## 5.7 就业服务

### 5.7.1 职业规划指导

对学员进行全面评估，定期更新数字化行业发展动态报告，了解人才需求，协助学员根据自身评估结果和行业分析，制定职业目标。

### 5.7.2 就业推荐

5.7.2.1 指导学生撰写简历，开展模拟面试活动，整合线上线下求职渠道资源，为学员推荐适合的招聘网站、人才市场活动以及企业官方招聘平台。

5.7.2.2 与数字化行业的领军企业、创新型企业建立长期合作关系，了解企业的人才需求和招聘计划，根据学员的职业规划和能力特点，为企业精准推荐合适的人才。

5.7.2.3 为学员提供就业协议签订指导，开展法律知识讲座，普及劳动法律法规，增强学员的法律意识。当学员遇到就业纠纷时，提供法律援助和咨询服务，协助学员与企业进行沟通协商，解决问题。

### 5.7.3 就业跟踪

5.7.3.1 在学员入职后的 1 个月、3 个月、6 个月和 12 个月分别进行电话回访或问卷调查，了解学员的工作情况（岗位匹配度、薪资待遇、职业发展空间等）、遇到的问题和困难等，并及时提供帮助和指导。

5.7.3.2 根据行业发展动态和企业需求变化，不定期开展专项调研，如针对数字化行业新技术的应用对学员就业的影响进行调研，为优化人才培养方案提供依据。

5.7.3.3 搭建数字化人才校友网络平台，鼓励学员之间保持联系、分享经验。通过校友网络收集学员的长期职业发展信息，为后续的人才培养和就业服务提供参考。

5.7.3.4 对跟踪收集到的数据进行整理、分析和统计，形成详细的就业质量报告。将报告反馈给人才培养部门，为优化课程设置、教学方法和实践环节提供数据支持。

## 6 服务基础

### 6.1 师资队伍

6.1.1 项目负责人需具备数字化人才培养全局视野，统筹项目规划、资源调配与风险管理，确保项目顺利推进，且应具有至少两年相关项目经验。

6.1.2 教学主管负责数字化教学体系设计，监控教学质量，推动教学方法创新，确保教学内容与产业需求接轨，且应具有至少两年相关项目经验。

6.1.3 运营主管管理数字化人才培养项目日常运营，优化流程，提升效率，确保咨询指导填报、教学、就业等环节顺畅衔接，且应具有至少两年相关项目经验。

6.1.4 教学专员执行具体教学内容，包括课程讲授、实训指导、学生辅导，确保学生掌握数字化技能与知识，且应具有至少两年相关项目经验。

6.1.5 运营专员负责数字化人才培养项目运营细节，如职业规划、活动组织、数据收集与分析，提升项目运营效果，且应具有至少两年相关项目经验。

### 6.2 教学资源

#### 6.2.1 数字教材开发

教学内容以动画、视频等形式呈现，适配形象化学习需求，内容质量满足表2的要求。

表 2 内容质量要求

内容质量项	质量要求
文字差错率	≤0.0025%
视频时长	≤30 分钟（实操类）
图像分辨率	≥720 像素（非历史资料）
审核与适配	经教育+企业专家双审（政治性、科学性）；内容关联 7.2 人才能力模型，融入职业证书与竞赛要求（课证融通）。

## 6.2.2 在线课程建设

构建知识/能力图谱，支持智能推荐、“线上预习+线下实操”混合模式、互动测试、虚拟仿真等功能；并每年结合4.1行业监测数据更新。

## 6.2.3 实训平台技术要求

6.2.3.1 匹配产业主流技术，40%以上实训任务源自企业真实项目。

6.2.3.2 具备任务拆解、进度跟踪等项目化驱动功能，提供直播后台、运维界面等多场景模拟；记录学员学习轨迹，生成个性化报告。

6.2.3.3 数据加密存储，权限管理严格；支持PC/平板/手机多终端访问，交互无逻辑差错，保障教学连续性。

## 6.2.4 数字化伦理、法律法规

6.2.4.1 教学资源融入数据隐私、算法公平等伦理内容，结合岗位场景培养学员平衡技术应用与伦理责任的能力。

6.2.4.1 覆盖核心及行业法规，通过案例教学等让学员掌握法律风险点，建立法规动态更新机制。

## 6.3 基础设施要求

### 6.3.1 教学场地配置

教学场地需满足教学需求，划分理论教学、分组研讨、实践操作三类功能区；配备计算机、网络、摄像头、服务器等信息化设备；具有应急照明、消防设施、畅通逃生通道等应急安全保障。

### 6.3.2 实训设备技术参数

按人才类型适配设备，确保与产业主流技术一致，支持项目化教学。

### 6.3.3 网络安全防护规范

构建“基础防护-数据安全-监测应急”体系：部署边界防护与访问控制，加密存储传输数据，实施日志审计与应急响应（如隔离设备、修复漏洞），保障教学环境安全可控。

## 7 服务要求

### 7.1 人才培养质量要求

#### 7.1.1 数字开发设计人才

面向数字媒体、软件、人工智能、大数据等，可在数字化产业群中承担需求分析、系统开发、产品设计等前端业务，具备技术应用与创新能力。

#### 7.1.2 数字技术支持人才

面向计算机网络、信息安全等技术，可在数字化产业群中承担系统运维、故障排查、安全防护等中后端业务，具备精准执行与问题解决能力。

#### 7.1.3 数字经营人才

在电子商务、跨境电商、网络销售与直播电商等领域，可在数字化产业群中承担市场推广、用户运营、商务合作等终端业务，具备用户洞察与资源整合能力。

### 7.2 人才培养服务指标

根据人才培养质量要求，职业规划、认证考试、证书获取、竞赛参与、实训考核及就业服务全流程中关键指标应达到服务要求（见表3）。

表3 人才培养服务指标

项目	要求	指标
岗位	职业规划岗位清晰率	≥30%
课程	考试合格率	≥60%
考证	初级证书通过率	≥80%
	中级证书通过率	≥40%
	高级证书通过率	≥20%
竞赛	竞赛获奖	市级获奖及以上
实训	结训考试合格率	≥60%
就业	对口就业率	≥40%

### 7.3 人才培养服务组织要求

#### 7.3.1 组织匹配

每个班级应配备两种角色的老师，专业课老师和职业规划老师。

#### 7.3.2 师资要求

专业课老师需具备丰富的生产性项目实战经验；职业规划老师需具备专业岗位定位、路径设计及量化目标规划的专业能力。

### 7.4 指标数据监控与应用

基于人才培养服务指标，通过数字化平台采集分析学员学习行为、技能认证、就业匹配等数据，形成指标达成度报告，反向驱动教学内容更新、实训项目优化及就业服务精准化。

## 8 评价与改进

### 8.1 评价方法

#### 8.1.1 数字化平台数据采集

通过数字化平台实时采集学员学习行为、测试成绩、项目参与等数据。

#### 8.1.2 关键业务数据分析

对采集数据进行分析，围绕教学效果、就业匹配度、学生成长路径等关键指标生成可视化报告。

#### 8.1.3 第三方评估机制

引入第三方机构对平台数据及评价结果（见8.1.2）进行校验，确保客观性，作为持续改进依据。

#### 8.1.4 持续改进闭环

通过数据反馈优化咨询指导填报策略、课程设计及就业服务流程。

### 8.2 评价结果

#### 8.2.1 培养目标达成度

围绕专业知识、岗位技能、职业素养等目标，通过核心课程成绩、行业认证、岗位技能考核等数据及用人单位反馈，量化评估目标达成度。

#### 8.2.2 学员满意度

涵盖教学体验、导师指导、资源保障及职业规划等方面，通过问卷调查、座谈会等方式收集反馈，以量化数据评估学习体验与需求满足度。

#### 8.2.3 企业评价

聚焦毕业生岗位胜任力、职业素养表现及可持续发展潜力，通过面试通过率、企业试用期考核、绩效反馈等形成企业评价。

#### 8.2.4 社会效益

考量人才输出质量、行业服务贡献及区域经济助力，通过就业数据、企业反馈、区域经济报告等量化评估人才培养对行业与区域经济的促进作用。

### 8.3 改进

#### 8.3.1 服务质量改进

将培养目标达成度、学员满意度、企业评价等结果应用于人才培养方案、教学方法、师资能力及资源配置等方面，形成“评价—分析—改进—提升”闭环以提高服务质量。

#### 8.3.2 管理过程改进

通过常态化数据采集、定期分析研讨及改进措施落地，形成“数据驱动—问题诊断—措施优化—效果验证”闭环以优化管理过程。

#### 8.3.3 师资能力提升

通过企业实践培训、数字化工具认证、科研创新及课程开发等，结合实践成果、竞赛成绩等构建“实践赋能—技术融合—科研反哺—课程迭代”的能力提升体系。

#### 8.3.4 课程体系优化

对接行业需求动态调整结构、更新内容并融合“岗课证赛训创”，通过岗位技能考核、企业反馈等验证效果，形成持续优化机制。

#### 8.3.5 品牌价值提升

依托人才培养质量、行业服务影响力、社会声誉度及特色办学成果，通过校企宣传、成果展示、深化合作等构建“质量奠基—特色引领—声誉传播—合作增值”的升级路径。

---