

## 第2部分

## 认定要素细目表

理论知识认定要素细目表

职业（工种）名称					人工智能训练师	等级	三级
序号	细目点代码				名称·内容	分数系数	备注
	章	节	目	点			
	0				基本要求	15	
	0	1			职业道德	5	
	0	1	1		职业道德基本知识	2	
1	0	1	1	1	职业道德的概念	0.5	
2	0	1	1	2	职业道德的核心	0.5	
3	0	1	1	3	职业道德的历史发展	0.5	
4	0	1	1	4	职业道德建设的基本原则	0.5	
5	0	1	1	5	人工智能训练师职业道德的基本要求	0.5	
6	0	1	1	6	人工智能训练师职业道德的特点	0.5	
7	0	1	1	7	人工智能训练师职业素养	0.5	
	0	1	2		职业守则	3	
8	0	1	2	1	职业守则的概念	0.5	
9	0	1	2	2	职业守则的特点	0.5	
10	0	1	2	3	职业守则核心内容	0.5	
11	0	1	2	4	职业守则的制定过程	0.5	
12	0	1	2	5	职业守则的实施与监督	0.5	
13	0	1	2	6	职业守则的基本要求	0.5	
14	0	1	2	7	爱岗敬业的基本要求	0.5	

15	0	1	2	8	人工智能训练师职业守则相关要求	0.5	
	0	2			基础知识	10	
	0	2	1		通用知识	5	
16	0	2	1	1	Windows 输入法的智能应用	0.5	
17	0	2	1	2	Windows 系统的维护利器	0.5	
18	0	2	1	3	Windows 常见故障的快速修复	0.5	
19	0	2	1	4	Windows 小工具的便捷利用	0.5	
20	0	2	1	5	浏览器的基础导航技能	0.5	
21	0	2	1	6	浏览器的高级探索	0.5	
22	0	2	1	7	Office 快捷键的高效运用	0.5	
23	0	2	1	8	Word 高效办公的技巧	0.5	
24	0	2	1	9	Word 样式库的快速应用	0.5	
25	0	2	1	10	Word 图文混排的方法	0.5	
26	0	2	1	11	Excel 公式的灵活运用	0.5	
27	0	2	1	12	Excel 数据处理的核心技能	0.5	
28	0	2	1	13	Excel 图表的数据可视化	0.5	
29	0	2	1	14	Excel 工作簿的管理	0.5	
30	0	2	1	15	Excel 宏的自动化	0.5	
	0	2	2		相关法律、法规知识	5	
31	0	2	2	1	劳动合同无效的法定情形	0.5	
32	0	2	2	2	劳动合同必备的核心条款	0.5	
33	0	2	2	3	劳动者单方解除权的行使条件	0.5	
34	0	2	2	4	网络运营者的安全保障义务	0.5	
35	0	2	2	5	网络接入的规范要求	0.5	
36	0	2	2	6	关键信息基础设施的特殊保护	0.5	
37	0	2	2	7	专利申请权主体的明确界定	0.5	
38	0	2	2	8	专利授权的实质性条件	0.5	
39	0	2	2	9	专利申请流程的标准化步骤	0.5	

40	0	2	2	10	遵纪守法的社会价值	0.5	
41	0	2	2	11	劳动保护的法律规定	0.5	
42	0	2	2	12	知识产权法的基本原则	0.5	
43	0	2	2	13	著作权法的保护对象	0.5	
44	0	2	2	14	专利权的主体和客体	0.5	
45	0	2	2	15	知识产权的保护措施	0.5	
	1				业务分析	20	
	1	1			业务流程设计	10	
	1	1	1		业务数据相关流程设计工具知识	5	
46	1	1	1	1	数据采集的常用工具	0.5	
47	1	1	1	2	数据抓取与提取的常用技术	0.5	
48	1	1	1	3	数据采集流程中工具应用的意义	0.5	
49	1	1	1	4	数据治理工具的概念	0.5	
50	1	1	1	5	ETL 工具的基本原理和使用方法	0.5	
51	1	1	1	6	数据存储和管理相关工具的特点	0.5	
52	1	1	1	7	云服务和工具的特点和作用	0.5	
53	1	1	1	8	常见数据格式间转换的工具	0.5	
54	1	1	1	9	常见的大数据处理平台的类型和特点	0.5	
55	1	1	1	10	常用的数据处理工具类型和特点	0.5	
56	1	1	1	11	特征工程工具的特点	0.5	
57	1	1	1	12	数据质量监控工具的意义	0.5	
58	1	1	1	13	数据审核平台的类型	0.5	
59	1	1	1	14	常见的数据可视化工具的特点	0.5	
60	1	1	1	15	业务流程管理与优化的工具	0.5	
	1	1	2		业务数据相关流程设计知识	5	
61	1	1	2	1	数据采集的策略	0.5	
62	1	1	2	2	数据源选择的方法	0.5	
63	1	1	2	3	数据抓取技术的选择方法	0.5	

64	1	1	2	4	数据抓取策略的优化方法	0.5	
65	1	1	2	5	数据存储的解决方案	0.5	
66	1	1	2	6	数据清洗与预处理流程的主要步骤	0.5	
67	1	1	2	7	数据集成与转换的策略	0.5	
68	1	1	2	8	业务数据相关流程中数据安全和用户隐私的技术	0.5	
69	1	1	2	9	实时数据处理技术的原理	0.5	
70	1	1	2	10	特征提取、选择和转换的主要方法	0.5	
71	1	1	2	11	容器化技术管理业务数据处理流程中的意义	0.5	
72	1	1	2	12	数据质量评估的方法	0.5	
73	1	1	2	13	数据校验和异常数据检测的方法	0.5	
74	1	1	2	14	高效业务流程的设计方法	0.5	
75	1	1	2	15	数据审计技术和合规性检查	0.5	
	1	2			业务模块效果优化	10	
	1	2	1		业务模块分析方法	5	
76	1	2	1	1	业务数据产生的场合与特点	0.5	
77	1	2	1	2	人工智能业务的场景与分类	0.5	
78	1	2	1	3	人工智能业务的模块与功能	0.5	
79	1	2	1	4	推荐系统功能模块的原理与方法	0.5	
80	1	2	1	5	智能搜索功能模块的技术与实现	0.5	
81	1	2	1	6	智能交互功能模块的特点与优势	0.5	
82	1	2	1	7	自动数据处理功能模块的作用与流程	0.5	
83	1	2	1	8	最优化决策功能模块的目标与方法	0.5	
84	1	2	1	9	智能控制功能模块的原理与应用	0.5	
85	1	2	1	10	自然语言处理功能模块的技术与任务	0.5	
86	1	2	1	11	生物特征识别功能模块的方法与特点	0.5	
87	1	2	1	12	计算机视觉的功能与应用领域	0.5	
88	1	2	1	13	计算智能的概念	0.5	

89	1	2	1	14	数据挖掘和知识发现的流程	0.5	
90	1	2	1	15	数据挖掘和知识发现的方法	0.5	
	1	2	2		业务模块优化方法	5	
91	1	2	2	1	业务模块构建方法的原则与步骤	0.5	
92	1	2	2	2	业务流程优化方法的分类与策略	0.5	
93	1	2	2	3	业务数据的收集方法与工具	0.5	
94	1	2	2	4	业务流程的展现形式与技术	0.5	
95	1	2	2	5	简单业务流程分析流程的步骤与方法	0.5	
96	1	2	2	6	简单业务流程优化方法的策略与技巧	0.5	
97	1	2	2	7	业务流程优化效果的评价指标	0.5	
98	1	2	2	8	综合业务流程分析流程的框架与工具	0.5	
99	1	2	2	9	复杂业务系统改进措施的思路与方法	0.5	
100	1	2	2	10	综合业务流程优化方法的原则与策略	0.5	
101	1	2	2	11	知识表示方法的种类与特点	0.5	
102	1	2	2	12	知识图谱表示法的原理与应用	0.5	
103	1	2	2	13	业务数据分析工具的分类与功能	0.5	
104	1	2	2	14	业务数据分析方法的类型	0.5	
105	1	2	2	15	业务数据分析方法的步骤	0.5	
	2				智能训练	30	
	2	1			数据处理规范制定	14	
	2	1	1		智能训练数据处理工具原理和应用方法	7	
106	2	1	1	1	机器学习基础的基本概念和基本流程	0.5	
107	2	1	1	2	常见深度学习方法的基本原理和架构	0.5	
108	2	1	1	3	智能训练中特征提取的主要方法	0.5	
109	2	1	1	4	模型训练与优化的策略	0.5	
110	2	1	1	5	数据预处理的目标和策略	0.5	
111	2	1	1	6	数据增强的方法	0.5	

112	2	1	1	7	数据分片的方法	0.5	
113	2	1	1	8	数据标注的方法	0.5	
114	2	1	1	9	模型评估指标的计算方法	0.5	
115	2	1	1	10	模型评估指标的选择策略	0.5	
116	2	1	1	11	机器学习库(如 TensorFlow、PyTorch)的特点和选择方法	0.5	
117	2	1	1	12	数据处理工具(如 Pandas、NumPy)的特点和选择策略	0.5	
118	2	1	1	13	设计数据收集任务的策略	0.5	
119	2	1	1	14	自动化标注工具的原理	0.5	
120	2	1	1	15	数据加载与预处理工具库的原理	0.5	
121	2	1	1	16	模型构建的方法	0.5	
122	2	1	1	17	模型训练和验证工具的原理	0.5	
123	2	1	1	18	模型训练自动化工具的原理	0.5	
124	2	1	1	19	系统监控和日志分析工具的应用方法	0.5	
125	2	1	1	20	生成对抗网络生成合成数据的原理	0.5	
126	2	1	1	21	Python、R 等进行智能训练数据处理的原理	0.5	
127	2	1	1	22	模型部署工具的原理和使用方法	0.5	
	2	1	2		智能训练数据处理知识	7	
128	2	1	2	1	数据探索分析的概念	0.5	
129	2	1	2	2	数据探索分析的目的	0.5	
130	2	1	2	3	缺失数据处理方法的分类	0.5	
131	2	1	2	4	缺失数据处理方法的策略	0.5	
132	2	1	2	5	异常值检测和处理的方法	0.5	
133	2	1	2	6	异常值检测和处理原理	0.5	
134	2	1	2	7	噪声数据处理的技术	0.5	
135	2	1	2	8	数据去重技术的原理与方法	0.5	
136	2	1	2	9	数据归一化处理的定义与目的	0.5	
137	2	1	2	10	数据白化处理的定义与目的	0.5	
138	2	1	2	11	特征工程的定义与步骤	0.5	

139	2	1	2	12	数据标注工具的选择和使用	0.5	
140	2	1	2	13	数据标注技术的定义与方式	0.5	
141	2	1	2	14	训练集、验证集与测试集的划分	0.5	
142	2	1	2	15	自动化标注的优势	0.5	
143	2	1	2	16	分布式数据处理的定义与优势	0.5	
144	2	1	2	17	数据可追溯性的定义	0.5	
145	2	1	2	18	数据可追溯性的重要性	0.5	
146	2	1	2	19	表格类数据的数据清洗和标注的步骤与方法	0.5	
147	2	1	2	20	图像的读取、保存及显示方法的技术与工具	0.5	
148	2	1	2	21	文本类数据清洗和标注的规则与流程	0.5	
149	2	1	2	22	视觉类数据处理规范制定的依据	0.5	
	2	2			算法测试	16	
	2	2	1		算法训练工具基础原理和应用方法	8	
150	2	2	1	1	算法训练的基本流程	0.5	
151	2	2	1	2	数据集划分的原则	0.5	
152	2	2	1	3	不同格式数据的加载与预处理方法	0.5	
153	2	2	1	4	特征选择和降维的概念	0.5	
154	2	2	1	5	数据标注和注释工具的类型	0.5	
155	2	2	1	6	模型训练基础的概念与原理	0.5	
156	2	2	1	7	损失函数与优化算法的分类与特点	0.5	
157	2	2	1	8	算法训练环境搭建的要素与配置	0.5	
158	2	2	1	9	机器学习框架的选择与使用	0.5	
159	2	2	1	10	算法验证技术的概念	0.5	
160	2	2	1	11	超参数调优的策略与技巧	0.5	
161	2	2	1	12	训练动态监控工具的功能与使用	0.5	
162	2	2	1	13	模型调试方法的步骤与技巧	0.5	
163	2	2	1	14	算法测试的评价指标与选择	0.5	
164	2	2	1	15	模型部署的基本步骤	0.5	

165	2	2	1	16	模型部署的常用工具	0.5	
166	2	2	1	17	云平台使用的优势与服务	0.5	
167	2	2	1	18	容器化技术的概念与优势	0.5	
168	2	2	1	19	容器化技术与虚拟机技术的区别	0.5	
169	2	2	1	20	数据处理框架的选择与使用	0.5	
170	2	2	1	21	高性能计算资源利用的策略与管理	0.5	
171	2	2	1	22	性能监控工具的使用	0.5	
172	2	2	1	23	测试用例的设计	0.5	
	2	2	2		人工智能测试工具使用方法	8	
173	2	2	2	1	人工智能测试的目的和重要性	0.5	
174	2	2	2	2	人工智能测试工具的类型和方法	0.5	
175	2	2	2	3	测试框架的选择与配置	0.5	
176	2	2	2	4	自动化和手动测试方法的比较与选择	0.5	
177	2	2	2	5	算法性能指标的监控	0.5	
178	2	2	2	6	算法准确度测试的概念	0.5	
179	2	2	2	7	算法鲁棒性测试的概念	0.5	
180	2	2	2	8	算法安全性测试的概念	0.5	
181	2	2	2	9	算法可解释性与透明度测试的方法与指标	0.5	
182	2	2	2	10	数据多样性与公平性测试的原则与工具	0.5	
183	2	2	2	11	交叉验证策略的选择与实施	0.5	
184	2	2	2	12	算法部署效果测试的流程	0.5	
185	2	2	2	13	人工智能系统测试的用户反馈集成	0.5	
186	2	2	2	14	算法测试结果的统计分析	0.5	
187	2	2	2	15	算法测试报告的撰写	0.5	
188	2	2	2	16	调试与问题定位的方法与技巧	0.5	
189	2	2	2	17	可视化工具的应用与优势	0.5	
190	2	2	2	18	日志分析的技巧与工具	0.5	
191	2	2	2	19	算法测试实验管理的策略与工具	0.5	



192	2	2	2	20	修复与迭代策略的制定	0.5	
193	2	2	2	21	合规性测试的标准与流程	0.5	
194	2	2	2	22	性能优化策略的选择与实施	0.5	
195	2	2	2	23	伦理考量的测试	0.5	
	3				智能系统设计	30	
	3	1			智能系统监控和优化	18	
	3	1	1		数据拆解高阶方法	6	
196	3	1	1	1	数据拆解的基本方法	0.5	
197	3	1	1	2	数据拆解模型的原理	0.5	
198	3	1	1	3	训练集、验证集、测试集的作用及划分方法	0.5	
199	3	1	1	4	数据拆解的特征降维方法	0.5	
200	3	1	1	5	基于统计的特征拆解及选择	0.5	
201	3	1	1	6	基于模型的特征拆解及选择	0.5	
202	3	1	1	7	时间序列数据的拆解和处理	0.5	
203	3	1	1	8	文本数据的拆解技术	0.5	
204	3	1	1	9	时间序列分析在天气预报中的应用	0.5	
205	3	1	1	10	网络分析的基本概念	0.5	
206	3	1	1	11	网络分析方法在社会网络研究中的应用	0.5	
207	3	1	1	12	多维度数据分解的原理	0.5	
208	3	1	1	13	多维度数据分解在图像处理中的应用	0.5	
209	3	1	1	14	机器学习特征工程的分类	0.5	
210	3	1	1	15	机器学习特征工程在自然语言处理中的应用	0.5	
211	3	1	1	16	响应时间的优化	0.5	
212	3	1	1	17	安全性分析的原理	0.5	
213	3	1	1	18	资源分配的策略	0.5	
	3	1	2		数据分析高阶方法	6	
214	3	1	2	1	数据预处理的技术细节	0.5	
215	3	1	2	2	数据分析的标准流程	0.5	

216	3	1	2	3	统计模型的选择准则	0.5	
217	3	1	2	4	机器学习算法的应用策略	0.5	
218	3	1	2	5	聚类分析的算法应用	0.5	
219	3	1	2	6	关联规则学习的挖掘过程	0.5	
220	3	1	2	7	回归分析的模型建立	0.5	
221	3	1	2	8	决策树分析的逻辑结构	0.5	
222	3	1	2	9	神经网络分析的激活机制	0.5	
223	3	1	2	10	贝叶斯网络的概率推断	0.5	
224	3	1	2	11	集成学习方法的效果合成	0.5	
225	3	1	2	12	深度学习应用的网络结构	0.5	
226	3	1	2	13	强化学习策略的奖励最大化	0.5	
227	3	1	2	14	自然语言处理的文本分析	0.5	
228	3	1	2	15	时间序列分析的复杂处理	0.5	
229	3	1	2	16	维度约简技术的数据压缩	0.5	
230	3	1	2	17	异常值检测与处理的识别算法	0.5	
231	3	1	2	18	数据融合技术的综合利用	0.5	
	3	1	3		单一产品智能解决方案设计方法	6	
232	3	1	3	1	智能解决方案设计的概念	0.5	
233	3	1	3	2	用户需求分析的概念	0.5	
234	3	1	3	3	产品功能规划的性质	0.5	
235	3	1	3	4	人工智能技术选型的原则	0.5	
236	3	1	3	5	模型训练与验证的方法	0.5	
237	3	1	3	6	系统集成设计的规则	0.5	
238	3	1	3	7	用户界面设计（UI）的特点	0.5	
239	3	1	3	8	用户体验设计（UX）的原则	0.5	
240	3	1	3	9	产品差异化设计的原理	0.5	
241	3	1	3	10	安全性考虑与设计的要点	0.5	
242	3	1	3	11	云服务集成的策略	0.5	

243	3	1	3	12	性能优化技术的原理	0.5	
244	3	1	3	13	可扩展性设计的概念	0.5	
245	3	1	3	14	代码审计与优化的重要性	0.5	
246	3	1	3	15	数据保护与隐私的法规要求	0.5	
247	3	1	3	16	故障恢复的策略性设计	0.5	
248	3	1	3	17	产品维护与升级的制定	0.5	
249	3	1	3	18	用户反馈与迭代过程的管理	0.5	
	3	2			人机交互流程设计	12	
	3	2	1		人机交互流程设计知识	6	
250	3	2	1	1	人机交互的定义	0.5	
251	3	2	1	2	人机交互的三要素	0.5	
252	3	2	1	3	人机交互的模型	0.5	
253	3	2	1	4	人机交互设计的基本原则	0.5	
254	3	2	1	5	输入与输出的系统设计	0.5	
255	3	2	1	6	反馈机制的构建方法	0.5	
256	3	2	1	7	适应性与可访问性的整合设计	0.5	
257	3	2	1	8	触摸界面交互的技术实现	0.5	
258	3	2	1	9	语音交互设计的细节	0.5	
259	3	2	1	10	增强现实（AR）交互的技术应用	0.5	
260	3	2	1	11	虚拟现实（VR）交互的设计考量	0.5	
261	3	2	1	12	多模态交互的综合设计	0.5	
262	3	2	1	13	用户研究的方法论	0.5	
263	3	2	1	14	原型设计与测试的实施过程	0.5	
264	3	2	1	15	用户测试与评估的系统方法	0.5	
265	3	2	1	16	情感设计的考虑因素	0.5	
266	3	2	1	17	人工智能在人机交互中的应用实践	0.5	
267	3	2	1	18	人机交互系统的性能评价标准	0.5	
	3	2	2		人机交互流程设计工具相关知识	6	

268	3	2	2	1	用户中心的设计原则	0.5	
269	3	2	2	2	设计的可用性标准	0.5	
270	3	2	2	3	常见的交互设计模板	0.5	
271	3	2	2	4	设计过程中的用户反馈	0.5	
272	3	2	2	5	工作流程的任务分解	0.5	
273	3	2	2	6	界面设计的布局策略	0.5	
274	3	2	2	7	用户使用情境的分析工具	0.5	
275	3	2	2	8	Adobe XD 的快速原型制作	0.5	
276	3	2	2	9	Adobe XD 的视觉设计工具	0.5	
277	3	2	2	10	Axure RP 的复杂交互模拟	0.5	
278	3	2	2	11	Axure RP 的条件逻辑设置	0.5	
279	3	2	2	12	Balsamiq Mockups 的低保真设计	0.5	
280	3	2	2	13	Figma 的设计系统支持	0.5	
281	3	2	2	14	Marvel 的简单交互设计	0.5	
282	3	2	2	15	Marvel 的设计评审功能	0.5	
283	3	2	2	16	Marvel 的响应式设计预览	0.5	
284	3	2	2	17	Sketch 的插件生态系统	0.5	
285	3	2	2	18	Sketch 的矢量图形编辑	0.5	
	4				培训与指导	5	
	4	1			培训	2	
	4	1	1		培训讲义编写知识	1	
286	4	1	1	1	培训讲义编写原则	0.5	
287	4	1	1	2	培训讲义编写方法	0.5	
288	4	1	1	3	培训讲义编写步骤	0.5	
	4	1	2		培训教学知识	1	
289	4	1	2	1	常用培训方法	0.5	
290	4	1	2	2	培训方法优点	0.5	
291	4	1	2	3	培训方法缺点	0.5	

292	4	1	2	4	培训方法选择	0.5	
	4	2			指导	3	
	4	2	1		实践教学方法	1	
293	4	2	1	1	数据采集和处理流程中的重点分析	0.5	
294	4	2	1	2	数据采集和处理流程中的难点分析	0.5	
295	4	2	1	3	数据采集和处理流程中的常见问题点	0.5	
296	4	2	1	4	指导数据采集和处理问题的解决方法	0.5	
	4	2	2		技术指导方法	2	
297	4	2	2	1	数据标注流程中的重点分析	0.5	
298	4	2	2	2	数据标注流程中的难点分析	0.5	
299	4	2	2	3	数据标注流程中的常见问题点	0.5	
300	4	2	2	4	指导数据标注问题解决方法	0.5	

操作技能认定要素细目表

职业（工种）名称				人工智能训练师	等级	三级
序号	细目点代码			名称·内容		备注
	项目	单元	细目			
	1			业务分析		
	1	1		业务流程设计		
1	1	1	1	能结合人工智能技术要求和业务特征，设计整套业务数据采集流程		
2	1	1	2	能结合人工智能技术要求和业务特征，设计整套业务数据处理流程		
3	1	1	3	能结合人工智能技术要求和业务特征，设计整套业务数据审核流程		
	1	2		业务模块效果优化		
4	1	2	1	能结合业务知识，识别业务流程中单一模块的问题		
5	1	2	2	能结合人工智能技术设计业务模块优化方案并推动实施		
6	1	2	3	能制定业务模块效果测试与评估计划		
	2			智能训练		
	2	1		数据处理规范制定		
7	2	1	1	能结合人工智能技术要求和业务特征，设计数据清洗和标注流程		
8	2	1	2	能结合人工智能技术要求和业务特征，制定数据清洗和标注规范		
9	2	1	3	能结合人工智能技术要求和业务特征，制定优化数据清洗和标注流程的策略		
	2	2		算法测试		
10	2	2	1	能维护日常训练集与测试集		
11	2	2	2	能使用工具对算法进行训练		
12	2	2	3	能使用测试工具对人工智能产品的使用进行测试		
13	2	2	4	能对测试结果进行分析，编写测试报告		
14	2	2	5	能运用工具，分析算法中错误案例产生的原因并进行纠正		
	3			智能系统设计		
	3	1		智能系统监控和优化		
15	3	1	1	能对单一智能产品使用的数据进行全面分析，输出分析报告		

16	3	1	2	能对单一智能产品提出优化需求	
17	3	1	3	能为单一智能产品的应用设计智能解决方案	
	3	2		人机交互流程设计	
18	3	2	1	能通过数据分析，找到单一场景下人工和智能交互的最优方式	
19	3	2	2	能通过数据分析，设计单一场景下人工和智能交互的最优流程	
20	3	2	3	能对单一场景下人工和智能交互界面设计提出优化需求	
	4			培训与指导	
	4	1		培训	
21	4	1	1	能编写初级培训讲义	
22	4	1	2	能对五级/初级工、四级/ 中级工开展知识和技术培训	
23	4	1	3	能评估培训效果，并根据反馈调整培训计划	
	4	2		指导	
24	4	2	1	能指导五级/初级工、四级/中级工解决数据采集、处理问题	
25	4	2	2	能指导五级/初级工、四级/中级工解决数据标注问题	
26	4	2	3	能指导五级/初级工、四级/中级工优化数据采集、处理、数据标注问题	