

# 百度技术认证-深度学习初级工程师考试细则

考试大纲 .....

1

考试样题 .....

4

报考说明 .....

6

## 考试大纲

### 一、基本要求

能够熟练开发、修改和运行深度学习代码，并进行工程化层面的改造；具备面向初等复杂的应用问题有初步转化为合适的机器学习问题并解决的能力。

### 二、考试内容

#### 1. 数学基础（5%）

熟悉微积分基础知识，包括极限与积分、导数与二阶导数、方向导数、凸函数与极值、最优化方法；

熟悉概率与统计基础，包括古典概率、常用概率分布、贝叶斯公式、假设检验；

熟悉线性代数基础，包括矩阵与向量、矩阵乘法、矩阵特征值和特征向量。

#### 2. Python 基础（5%）

掌握 Python 基础知识；

掌握 Python 常用库的基本操作，包括 numpy、matplotlib、sklearn 等。

### **3. 机器学习（20%）**

掌握机器学习基础知识，包括监督学习、非监督学习、强化学习的概念及区别；

熟悉监督学习，包括回归与分类、决策树、神经网络、朴素贝叶斯及支持向量机的应用；

熟悉无监督学习，包括 K 均值聚类及降维的应用。

### **4. 深度学习（30%）**

掌握深度学习概论，包括人工智能、机器学习、深度学习的关系；常见的深度学习网络结构；深度学习单层、浅层、深层网络的实现方式；

掌握卷积神经网络，包括卷积神经网络原理及经典模型、卷积的数学意义与计算过程、卷积运算、池化及经典网络的配置方式；

熟悉循环神经网络，包括循环神经网络原理及经典模型；文本和序列的深度模型；

了解深度生成模型与生成对抗网络。

### **5. 深度学习平台实战（30%）**

掌握主流深度学习平台的环境搭建方法；

熟悉深度学习模型的训练方式，包括网络结构设计和组网、损失函数、参数初始化、超参数调整和迭代优化；

熟悉深度学习平台模型实战（**基于 PaddlePaddle 深度学习框架**），包括识别数字、图像分类、词向量、情感分析、语义角色标注等。

## **6. 深度学习行业应用案例（10%）**

熟悉使用深度学习框架搭建分布式深度学习推荐网络模型；

熟悉使用深度学习框架实现简单的 CTR 预估；

了解使用深度学习框架实现简单的机器翻译。

## **三、考试方式**

Pearson VUE 考试中心上机考试，总分 100 分，共 50 题，题目均为选择题，考试时长为 90 分钟。

## 考试样题

### 一、单选题

1. 下列关于微分求导的表达式错误的是？

A . tanh 函数  $y = \tanh(x)$  的微分为  $y' = 1 - y^2$

B . sigmoid 函数  $y = 1/(1+\exp(-x))$  的微分为  $y' = -y(1-y)$

C . RELU 函数  $y = \max(x,0)$  的微分为  $y' = 0$  if  $x < 0$ ;  $1$  if  $x \geq 0$

D . Leaky RELU 函数  $y = \max(ax,x)$  的微分为  $y' = a$  if  $x < 0$ ;  $1$  if  $x \geq 0$

参考答案：B

2. 输入为  $32 \times 32 \times 3$ ，卷积核大小为  $5 \times 5$ ，总共有 10 个卷积核，做卷积的时候  $\text{stride}=1$ ， $\text{pad}=2$ ，那么这一层总共含有多少参数？

A . 576      B . 760      C . 640      D . 36864

参考答案：B

3. 请问下列关于支持向量机 SVM 算法的描述错误的是？

A . SVM 可以解决非线性问题

B . SVM 对缺失数据不敏感，适合处理空值较多的情况

C . SVM 可以解决小样本情况下的机器学习问题

D . SVM 可以提高模型的泛化性能

**参考答案：B**

**4. 在词向量训练中，针对 embedding 层说法错误的是？**

A . PaddlePaddle 中，embedding 层支持分布式存储

B . embedding 层其实是一个 lookup 操作，查找对应 ID 得到 embedding 向量

C . embedding 在训练过程中不会被更新

D . PaddlePaddle 中 embedding 层支持不同精确度的数据类型，如 float16，float32

**参考答案：C**

## **二、多选题**

**1. 当我们在回归分类模型中遇到过拟合时，以下哪些方法可以用于优化？（正确选项数量为 2 个）**

A . 减少正则化参数

B . 尝试非线性模型

C . 增大用于训练的数据量

D . Bagging

**参考答案：CD**

## 报考说明

### 一. 深度学习工程师认证考试简介

[http://bit.baidu.com/course/index/column/128.html#pos\\_1](http://bit.baidu.com/course/index/column/128.html#pos_1)

### 二. 报考流程

购买考试券 → 预约考试 → 参加考试 → 查询证书

#### 1. 购买考试券

- **考试费用**：百度技术认证深度学习初级工程师考试，500 RMB/人次。
- **特别说明**：考试券售出无法退换，不记名不挂失，不能兑付现金，有效期为半年。
- **购买方式**：请登录[百度技术认证官方渠道](#)购买考试券。
- **工作时间**：工作日 9:00-17:30（午休时间 12:00-13:00）
- **联系电话/传真**：021-24086688-6856

请在留言中写明考生姓名、手机号码、电子邮箱、开票资料（如有需要）。购买成功后，考试券会通过电子邮件的方式发送。

#### 2. 预约考试

您可以通过以下三种方式中的任意一种预约考试（推荐第 1 种方式）：

- 请登录 [PearsonVUE 官网-百度技术认证页面](#)在线自助预约考试；
- 请联系 Pearson VUE 呼叫中心 400-120-0832 预约考试（工作时间：周一至周五早 9 点至晚 6 点，节假日除外）；
- 请前往考试中心预约考试。

请注意：若需改期或取消考试预约，请务必提前考试时间 24 小时进行操作，24 小时内的考试预约将无法改期或取消。

### 3.参加考试

- 到场时间：请提前 15 分钟到达考试中心，以保证您有足够的时间完成必要的签到程序。如果您迟到 15 分钟以上，您将被拒考，考试机会作废，考试费不予退还。
- 证件要求：请出示符合以下要求的一种有效证件参加考试 - 护照、居民身份证、驾照、军官证。提醒 - 正处于身份证更换期和身份证丢失的考生注意，请携带有效期内的临时身份证参加考试，不单独接受开具的身份证更换凭条。
- 个人物品规则：您不能将私人物品带进考试区域，包括背包、未经考试举办方许可的书籍、笔记、手机、纸张、手表和钱夹等。

### 4.查询证书

初级考试结束 3 个工作日后，请考生登录 <http://bit.baidu.com> 查看证书。