

阿里云天池牛年读书会

机器学习算法评估实战

分享嘉宾：宋亚统
个人简介：美团高级算法工程师

天池读书会

TIANCHI 天池

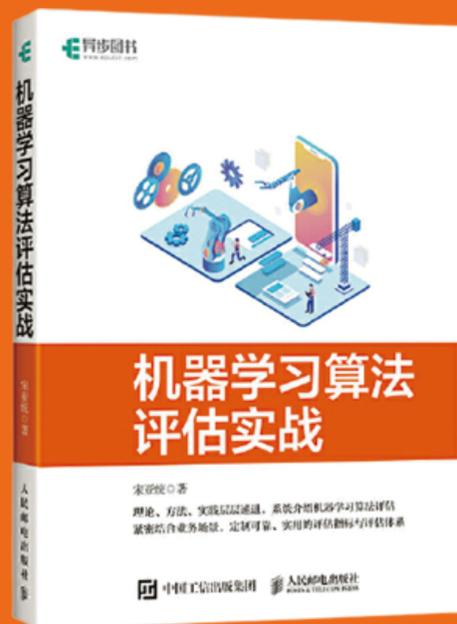
异步社区
人民邮电出版社

《机器学习算法评估实战》

理论、方法、实践层层递进，系统介绍机器学习算法评估；紧密结合业务场景，定制可靠、实用的评估指标与评估体系。

直播嘉宾：宋亚统 美团集团高级算法工程师

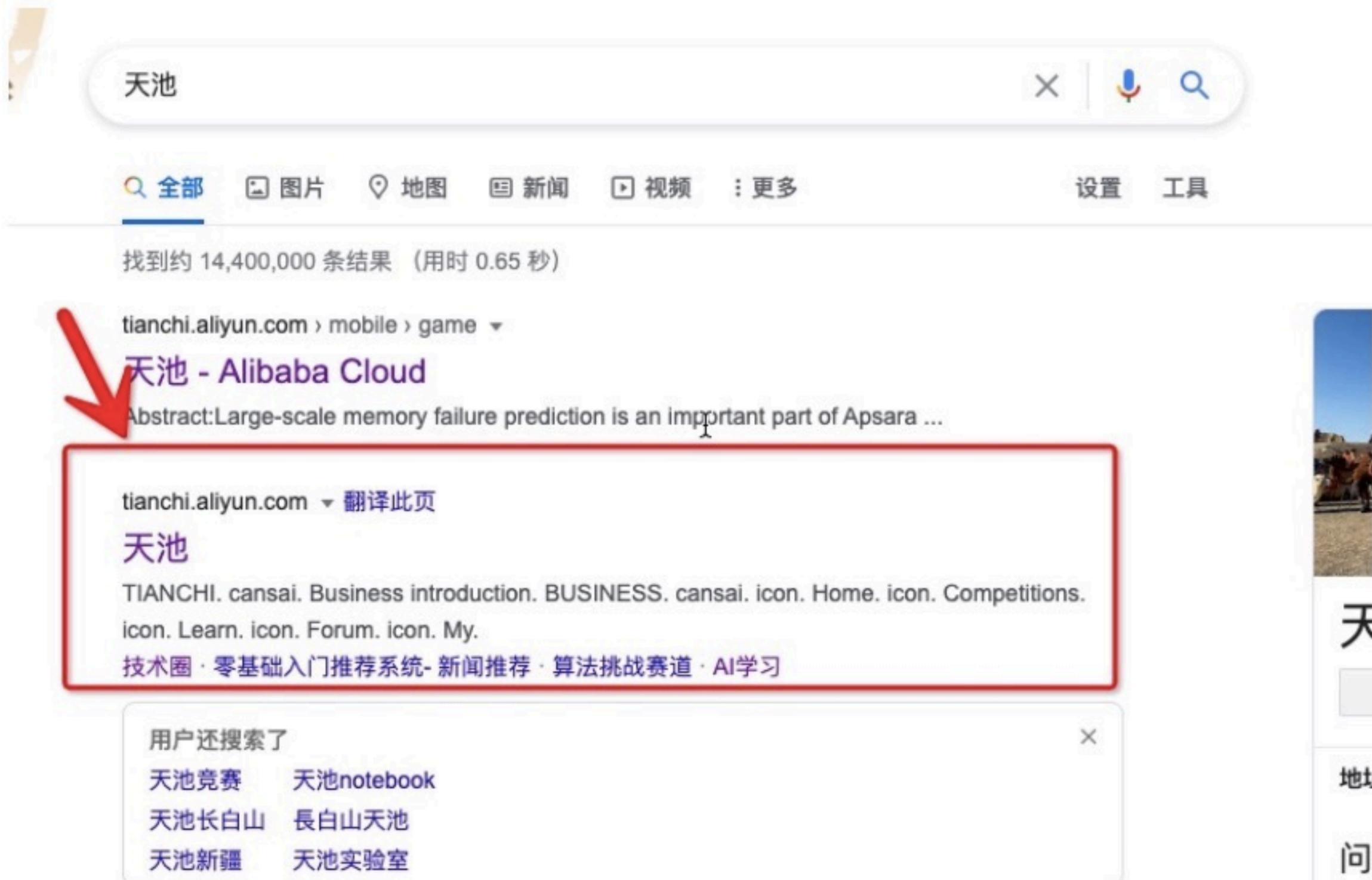
直播时间：6月28日20:00



扫码领取读书会配套学习资源



1) 首先需要进入天池官网，大家打开浏览器，搜索 天池，找到 tianchi.aliyun.com即可访问进入天池官



网；

2) 在天池官网，将鼠标移到 天池学习，即可出现下拉列表，点击 天池读书会，即可进入天池读书会的页面。



3) 在天池读书会页面，您可以对相关图书进行提问，优秀的提问还可以有机会获得赠书，同时，还有很多其他的读书会，大家可以以后观看我和其他嘉宾分享内容的回放，或者预约还没开始的读书会。



宋亚统 本书作者、美团高级算法专家

直播主题 《机器学习算法评估实战》

直播时间 2021年6月28日 20:00

学习资料 机器学习训练营

实践项目 无



[🗨️ 提问](#) |
 [📖 学习课程](#) |
 [🛒 购买地址](#) |
 [📄 PPT下载](#) |
 [🕒 预约直播](#)

目录

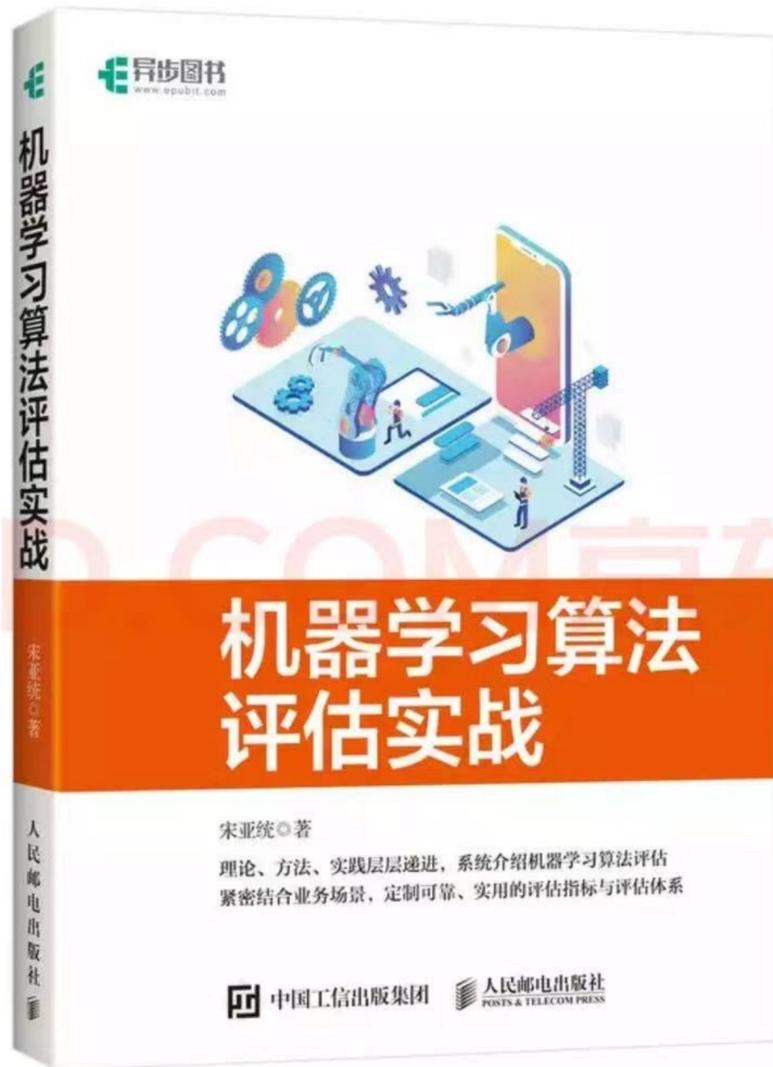
1. 分享嘉宾个人简介
2. 图书简介
3. 图书特色
4. 学习方法
5. 章节选读
6. Q&A



分享嘉宾简介

- 宋亚统
- 美团配送事业部高级算法工程师
- 中国科学院大学硕士
- 主要负责LBS算法研究
- 申请多项发明专利
- 《机器学习算法评估实战》作者

图书简介



图书特色



图文并茂，全彩印刷，完整而系统的介绍机器学习算法评估理论



基于多种业务场景评价算法的各项指标



利用算法评估工具进行实践



探索机器学习算法本质，展望人工智能未来发展

学习方法

机器学习算法评估标准的四个方面

1 根据不同类型算法制定不同的评估标准——基础

2 对于实现原理不同的算法，分别制定评估标准——进阶

3 针对不同业务场景的制定算法评估标准——高阶

4 善于利用各种评估工具——实践

章节选读——回归算法的评估（第二章）

- 基础评估指标——ME那些事儿
- 方差和偏差
- 欠拟合&过拟合，正则化方法
- 梯度下降方法的对比
- 典型回归算法的对比

章节选读——回归算法的评估——ME那些事儿



ME

$$\text{MAE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - f(x)_i|$$



MAE

$$\text{MSE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - f(x)_i)^2$$



MSE 和 RMSE

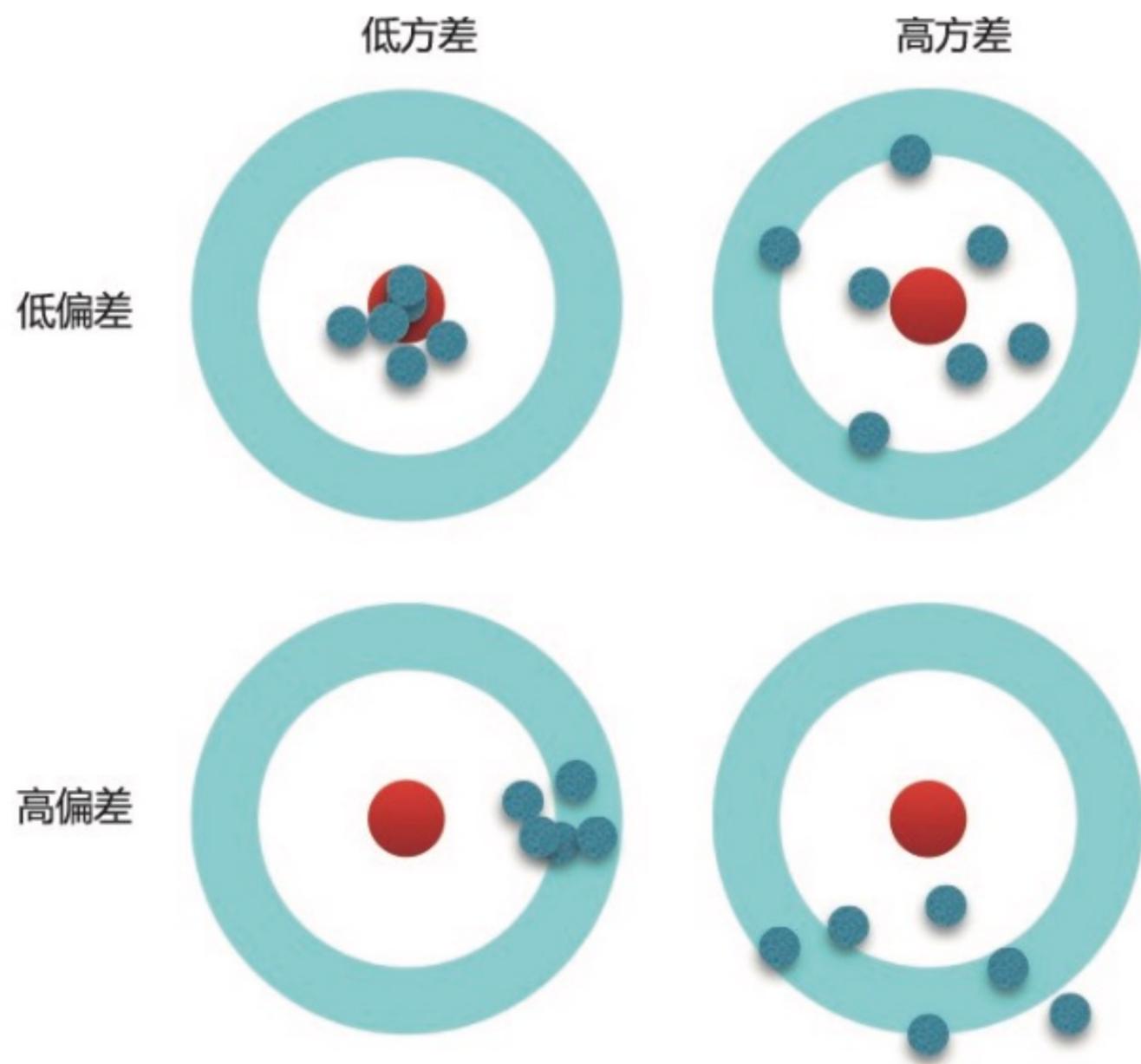
$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - f(x)_i)^2}$$



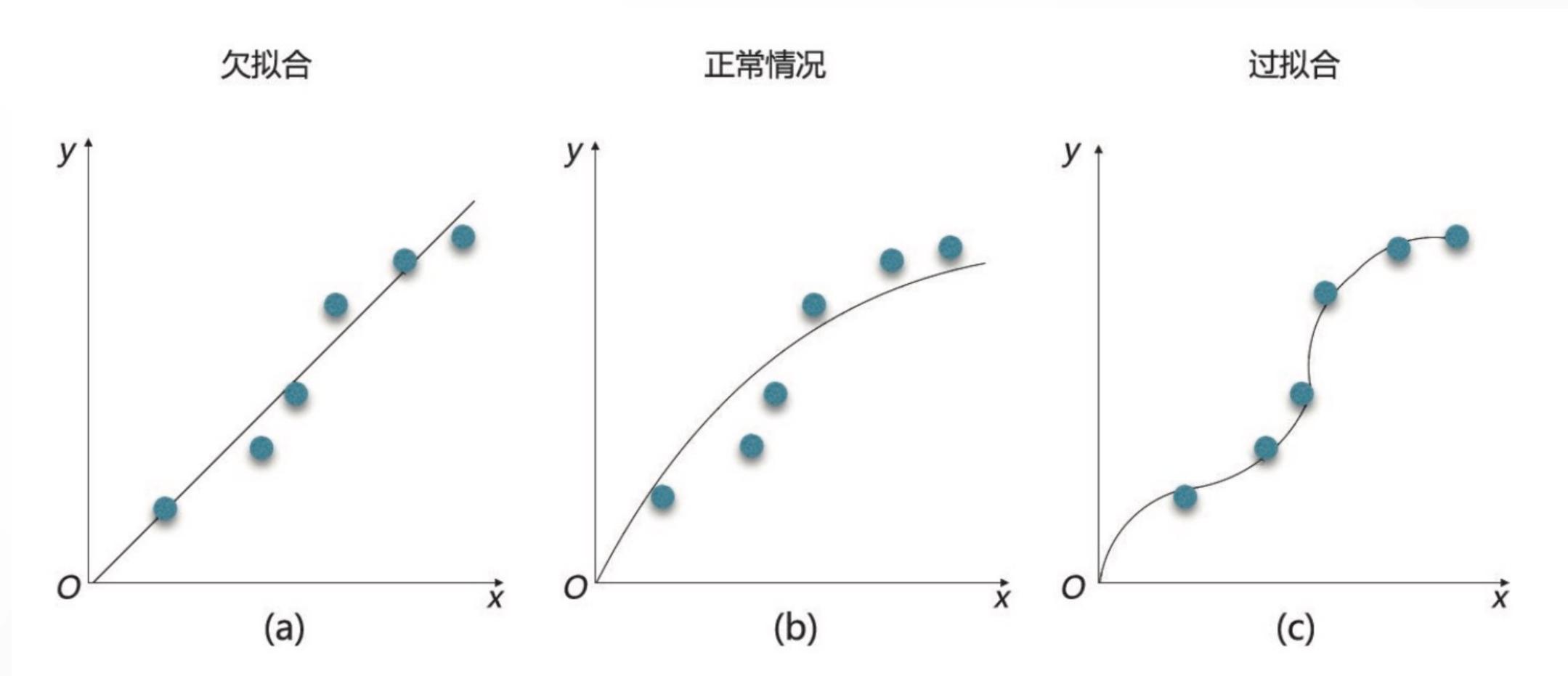
R 方 Score

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_{\text{true}}^{(i)} - y^{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (y_{\text{mean}}^{(i)} - y^{(i)})^2}$$

章节选读——回归算法的评估——方差和偏差

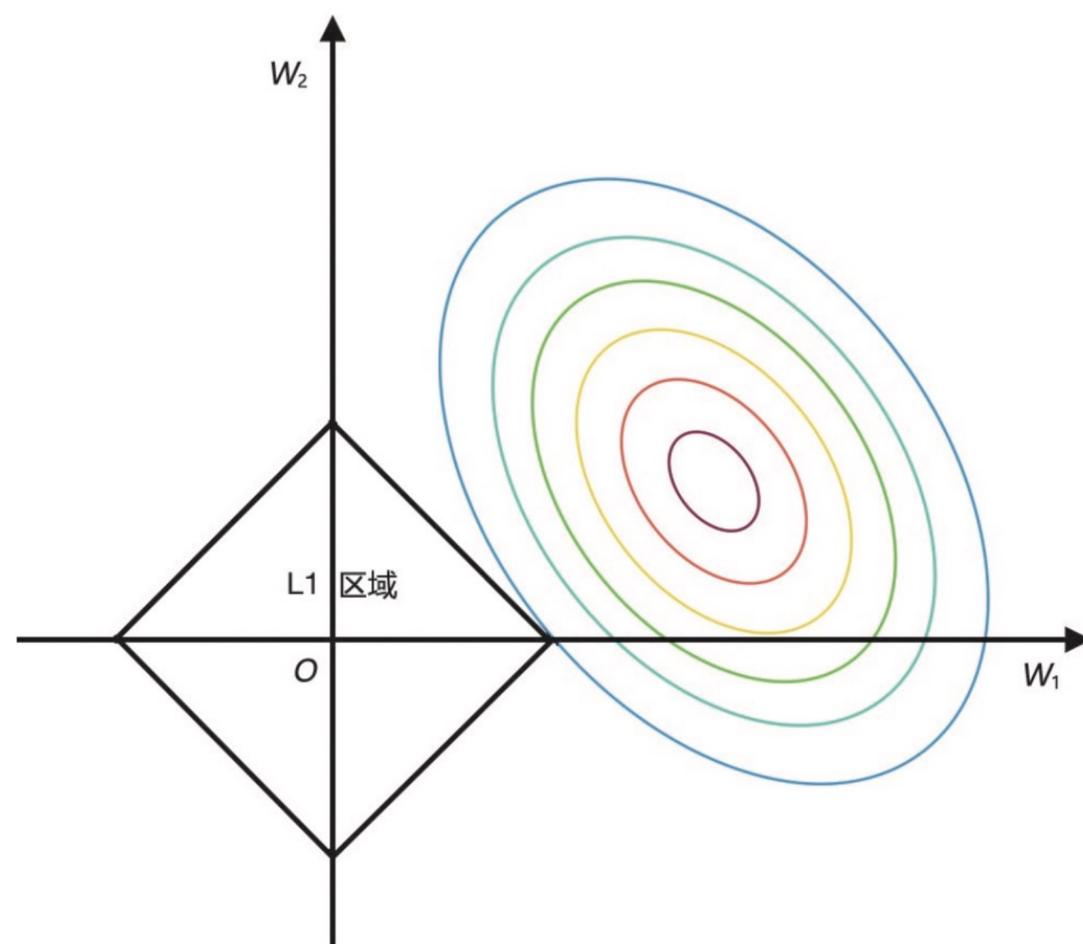


章节选读——回归算法的评估——欠拟合&过拟合

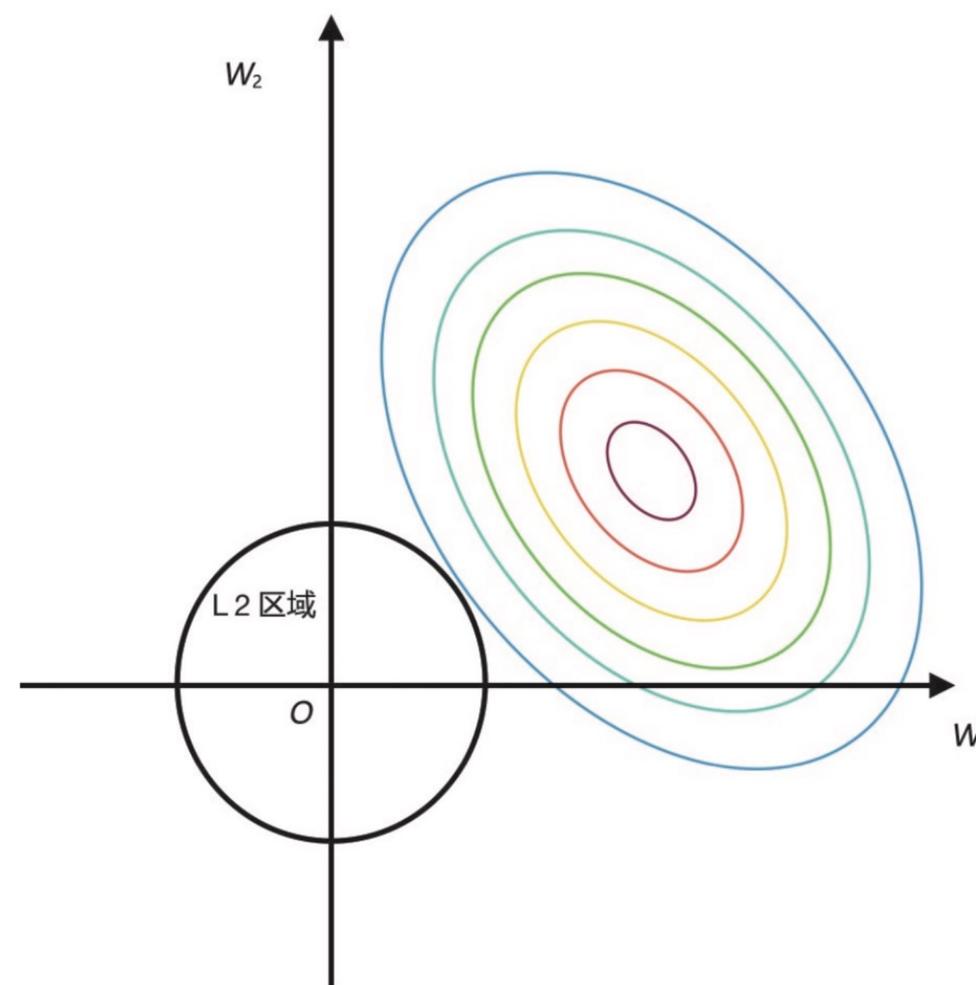


章节选读——回归算法的评估——正则化方法

L1正则

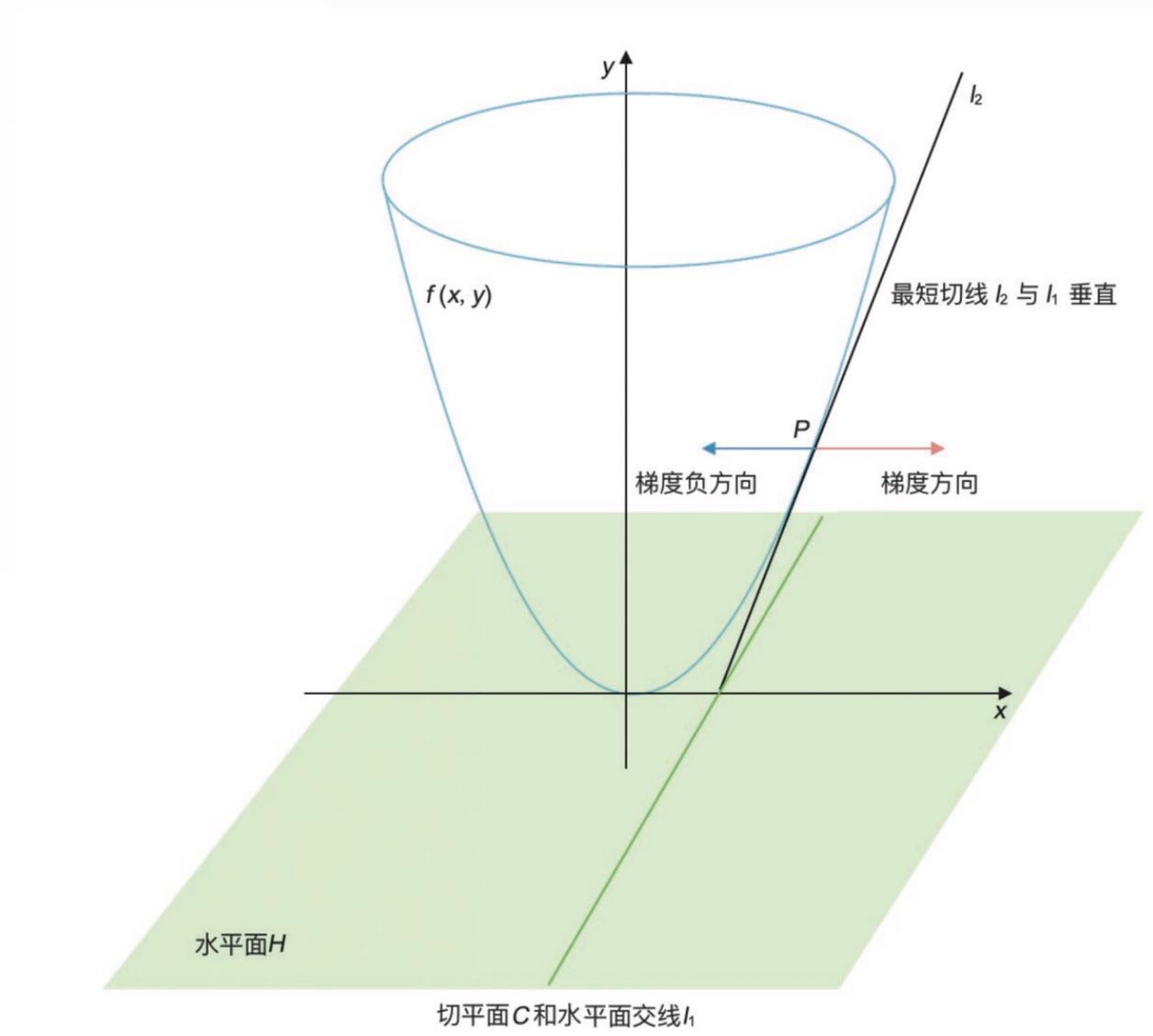


L2正则



章节选读——回归算法的评估——梯度下降方法对比

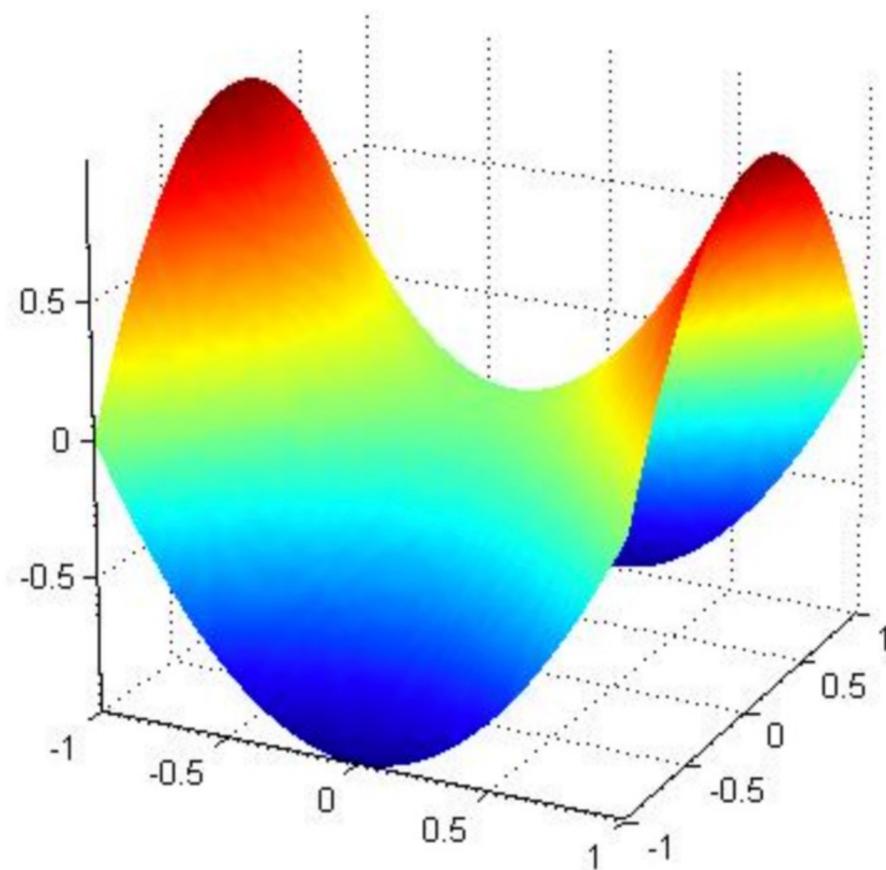
- 常规梯度下降
- 随机 | 批量梯度下降
- 动量梯度下降
- AdaGrad、RMSProp 和 Adam



章节选读——回归算法的评估——动量梯度下降

目标：解决鞍点异常

迭代公式：



常规梯度下降

$$\theta_{j+1} = \theta_j - \alpha \nabla J(\theta_j)$$

动量梯度下降

$$\mathbf{v}_{j+1} = \rho \mathbf{v}_j + \nabla J(\theta_j)$$

$$\theta_{j+1} = \theta_j - \alpha \mathbf{v}_{j+1}$$

迭代公式：

AdaGrad

$$n_t = n_{t-1} + g_t^2$$

$$\Delta\theta_t = -\frac{\eta}{\sqrt{n_t + \epsilon}} g_t$$

RMSProp

$$n_t = wn_{t-1} + (1-w)g_t^2$$

Adam

$$m_t = \beta_1 \cdot m_{t-1} + (1 - \beta_1) \cdot g_t$$

$$v_t = \beta_2 \cdot v_{t-1} + (1 - \beta_2) g_t^2$$

$$\theta_t = \theta_{t-1} - \alpha \cdot m / (\sqrt{v} + \epsilon)$$

章节选读——经典回归算法的对比（第二章）



线性回归

$$h_{\theta}(x) = \theta_0 + \theta_1 x_1 + \dots + \theta_n x_n$$



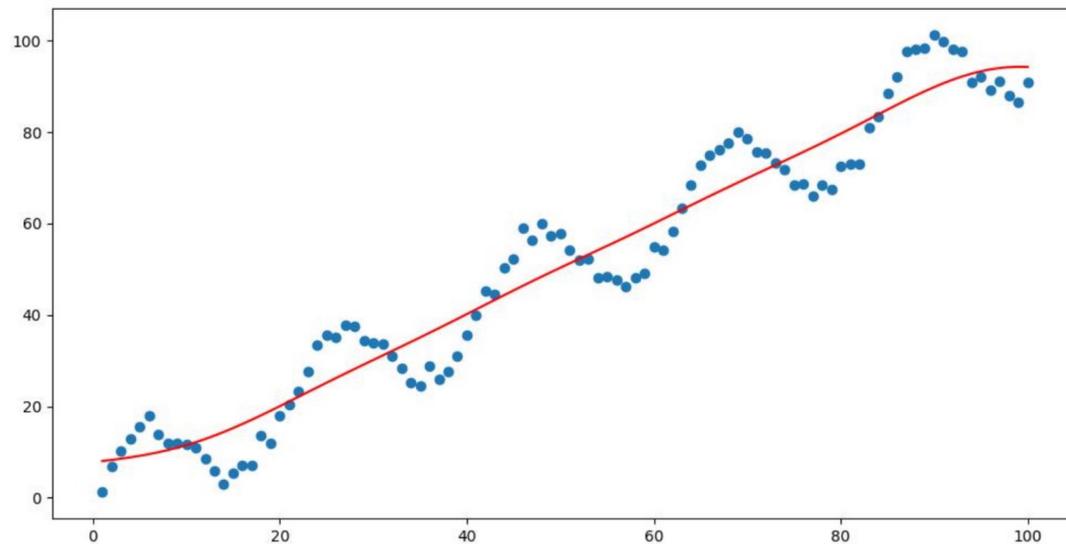
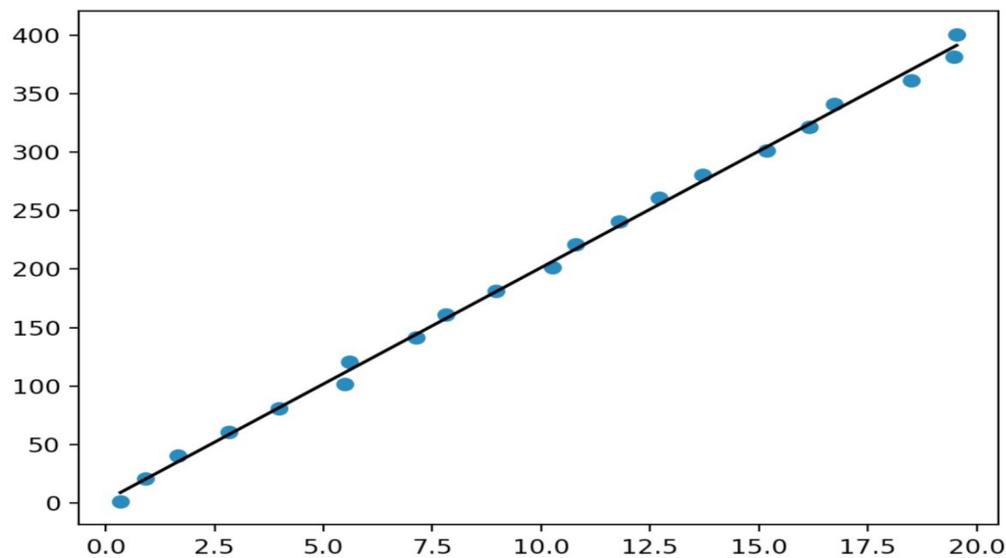
局部加权线性回归

损失函数调整为：

$$J(\theta) = \sum_{i=1}^m \omega^{(i)} [h_{\theta}(x^{(i)}) - y^{(i)}]^2$$

其中，

$$\omega^{(i)} = \exp\left(-\frac{|x^{(i)} - x|^2}{2t^2}\right)$$



章节选读——评估工具——Shiny可视化方法（第九章）

Shiny=UI+Server

UI：控件、布局

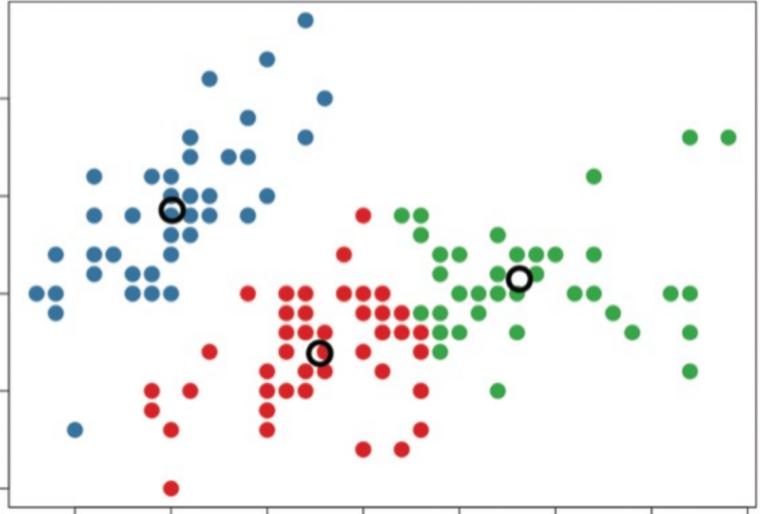
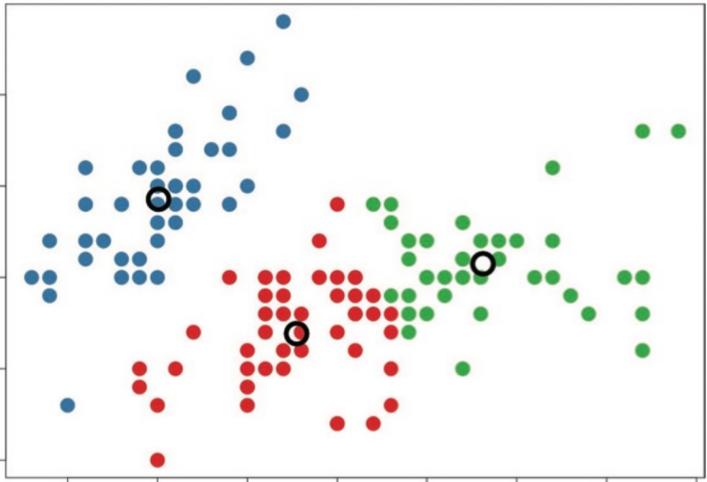
Server：输入、响应、输出

鸢尾花 K-means类簇

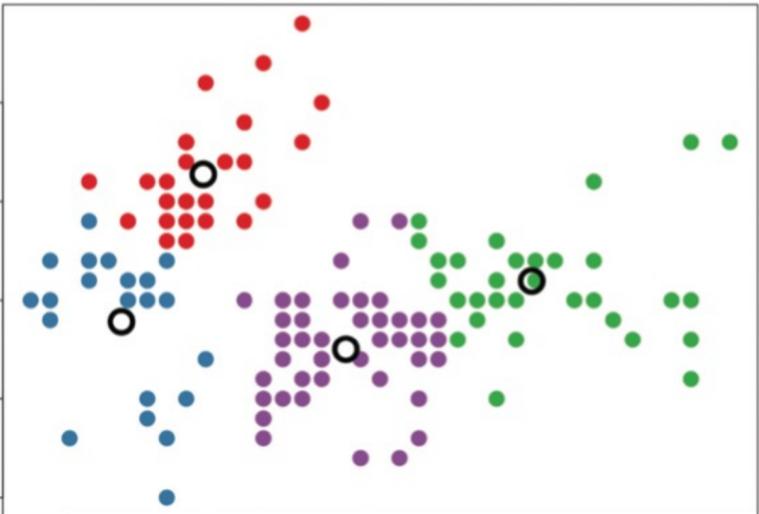
X Variable
Sepal.Length

Y Variable
Sepal.Width

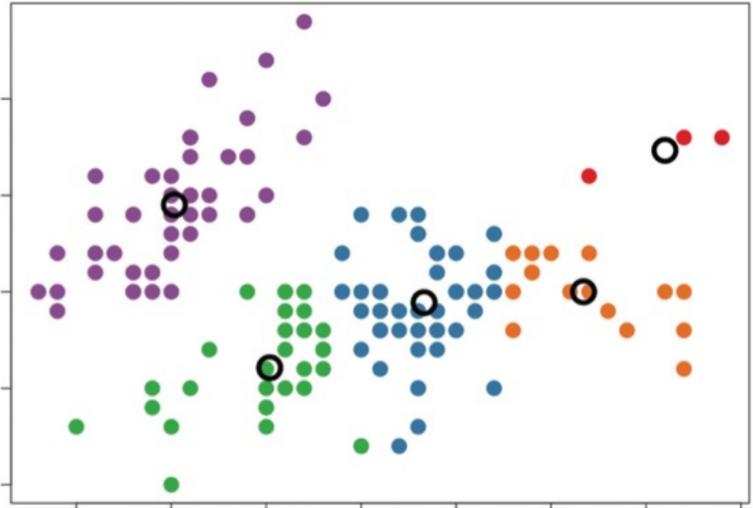
Cluster count
3



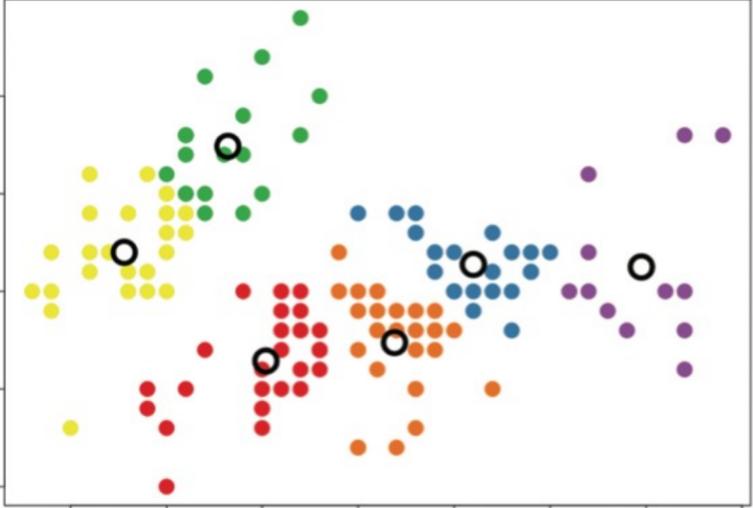
类簇数量=3



类簇数量=4



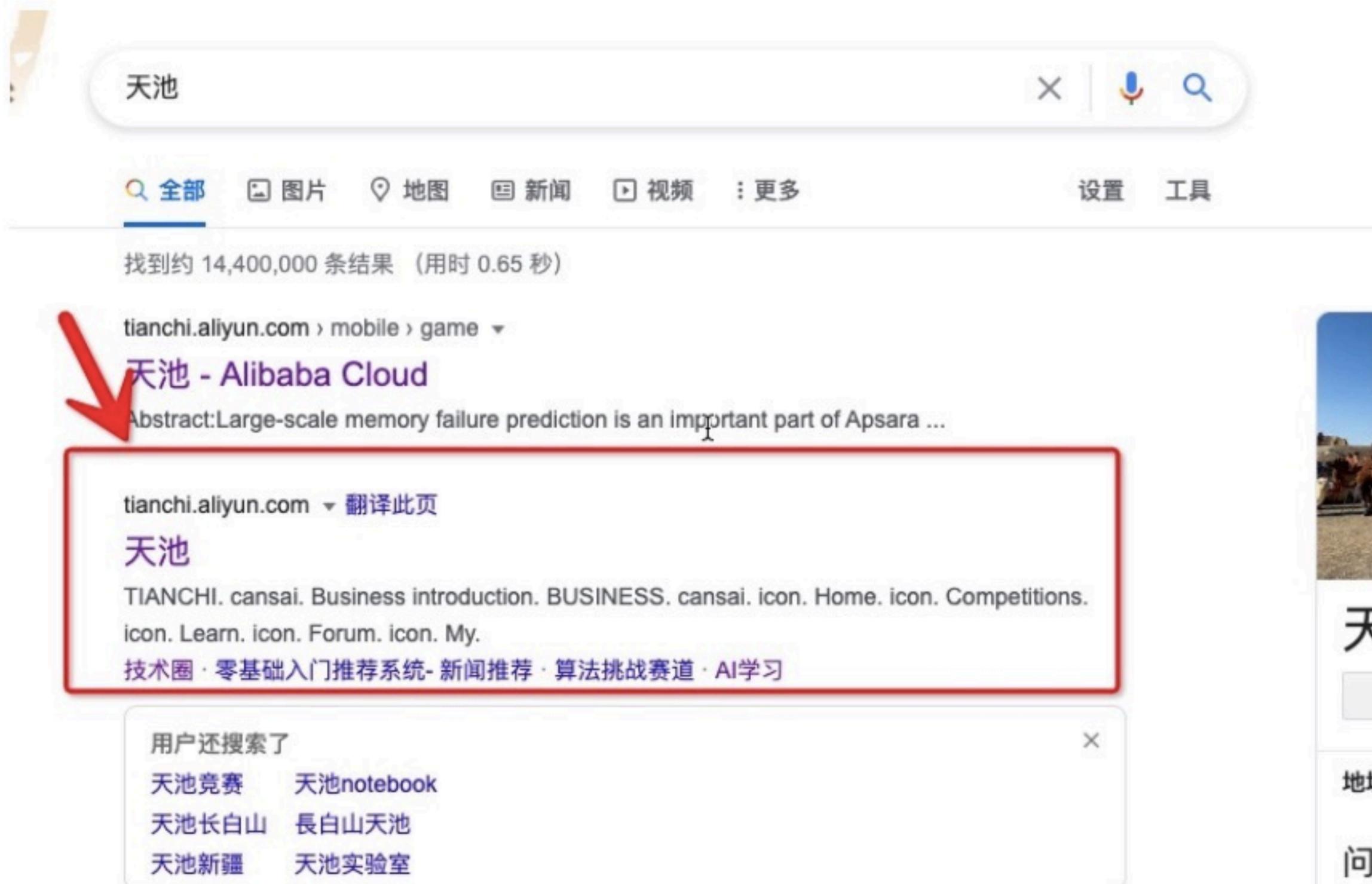
类簇数量=5



类簇数量=6

Q&A

1) 首先需要进入天池官网，大家打开浏览器，搜索 天池，找到 tianchi.aliyun.com即可访问进入天池官



网；

2) 在天池官网，将鼠标移到 天池学习，即可出现下拉列表，点击 天池读书会，即可进入天池读书会的页面。



3) 在天池读书会页面，你可以对对应的读书会图书进行提问，优秀的提问还有机会获得赠书，还可以点击配套的训练营或者课程资源进入学习，还有点击实践代码获取读书会的项目实践的代码，跟着我一起进行项目实践和代码学习，同时还有很多其他的读书会，大家也可以观看举办过的读书会的回放，或者预约还没开始的读书会。



宋亚统 本书作者、美团高级算法专家

直播主题 《机器学习算法评估实战》

直播时间 2021年6月28日 20:00

学习资料 机器学习训练营

实践项目 无



[🗨️ 提问](#) |
 [✍️ 学习课程](#) |
 [🛒 购买地址](#) |
 [📄 PPT下载](#) |
 [📺 预约直播](#)

天池读书会

TIANCHI 天池

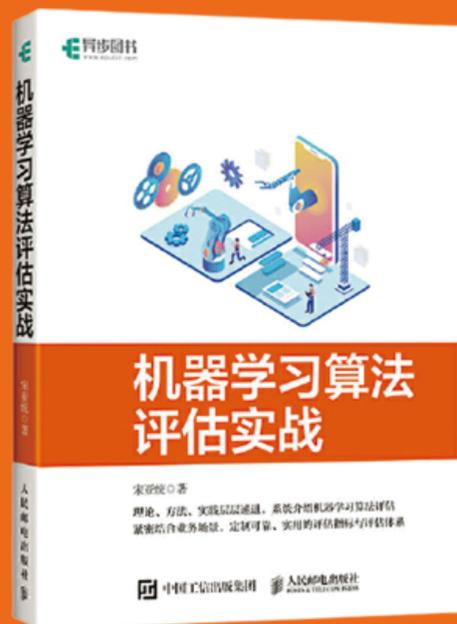
异步社区
人民邮电出版社

《机器学习算法评估实战》

理论、方法、实践层层递进，系统介绍机器学习算法评估；紧密结合业务场景，定制可靠、实用的评估指标与评估体系。

直播嘉宾：宋亚统 美团集团高级算法工程师

直播时间：6月28日20:00



扫码领取读书会配套学习资源

