

02

OPEN ORIENTED

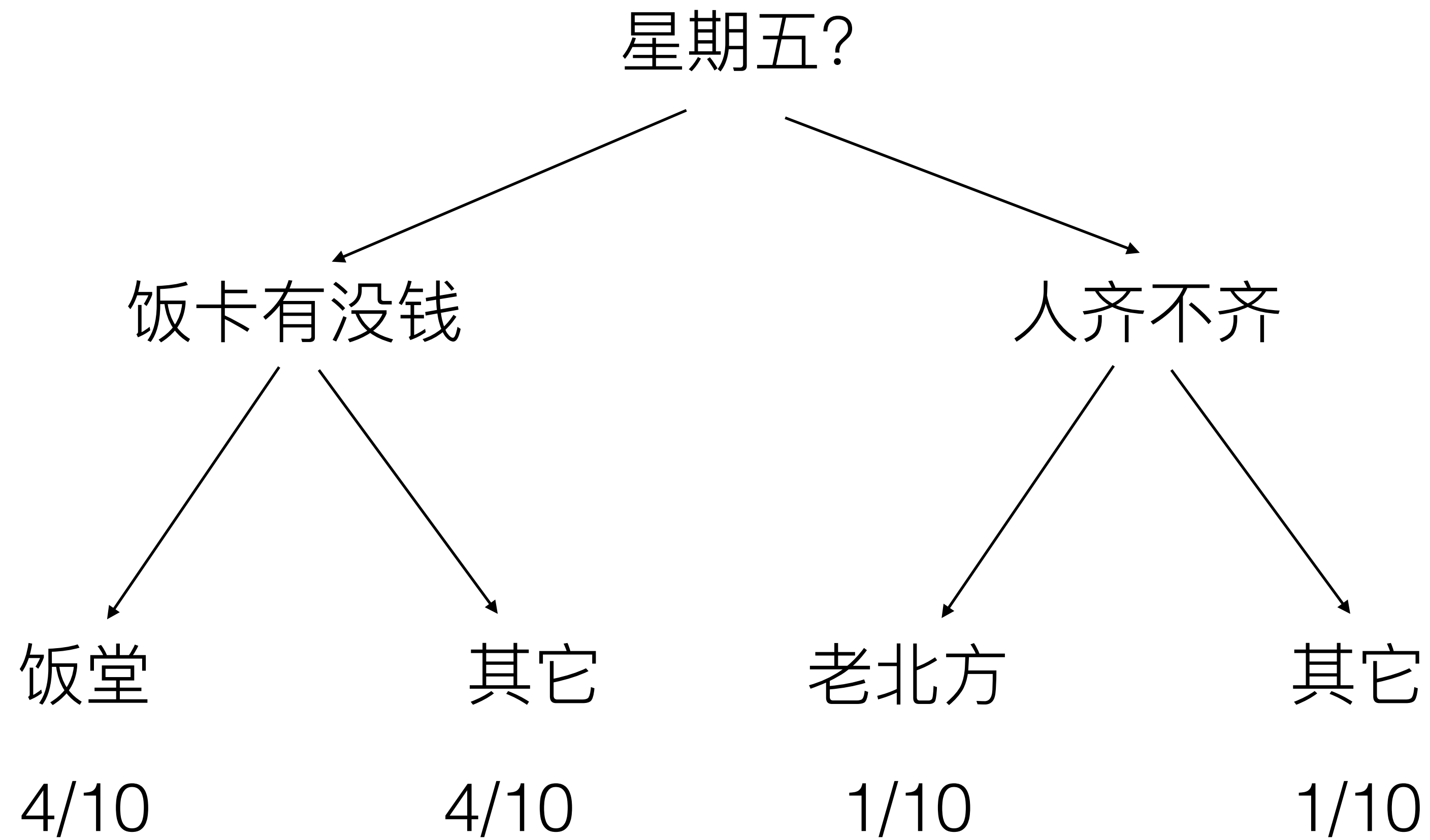
凹凸实验室

# 人工智能

陈嘉健

# 机器学习

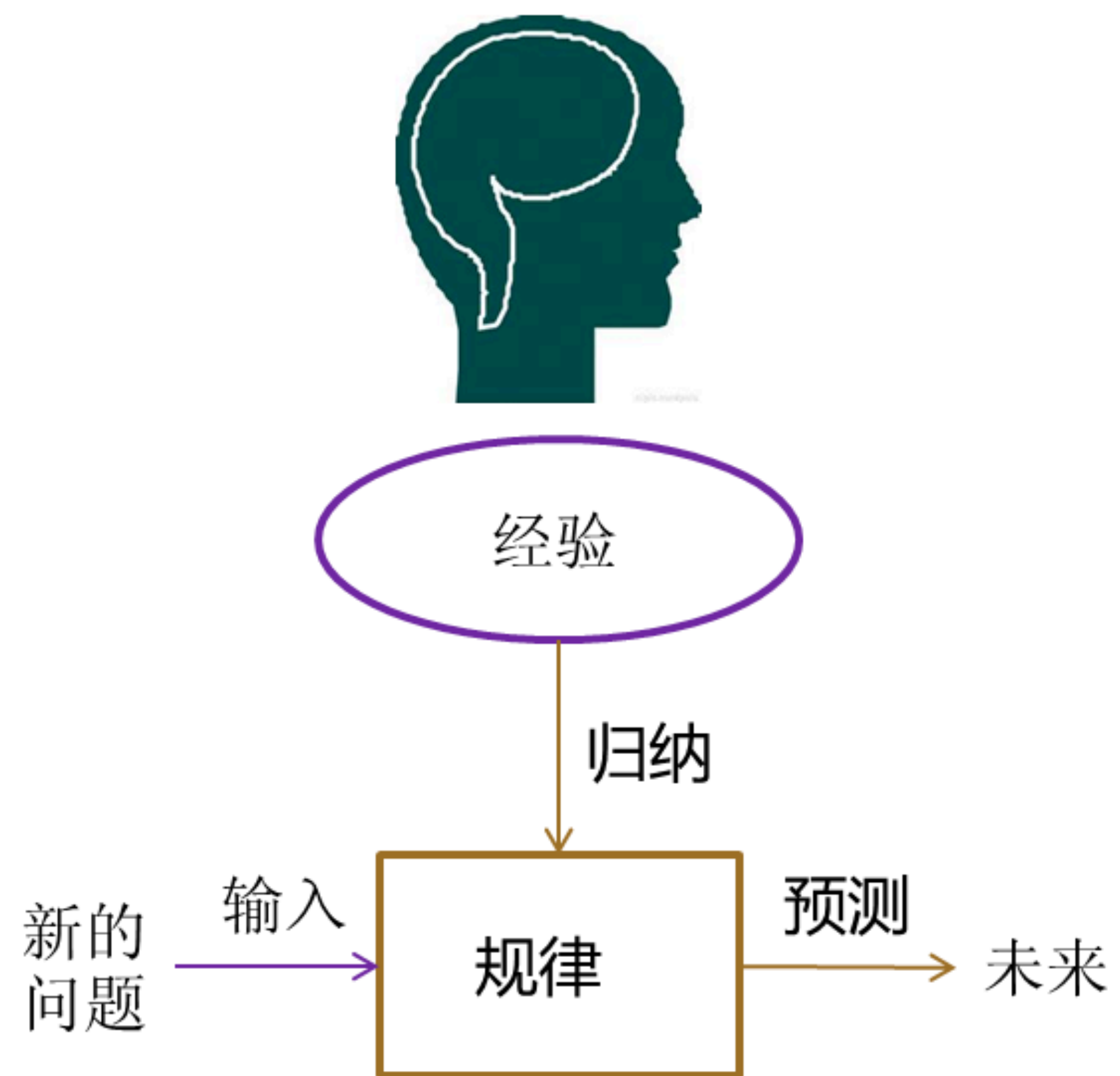
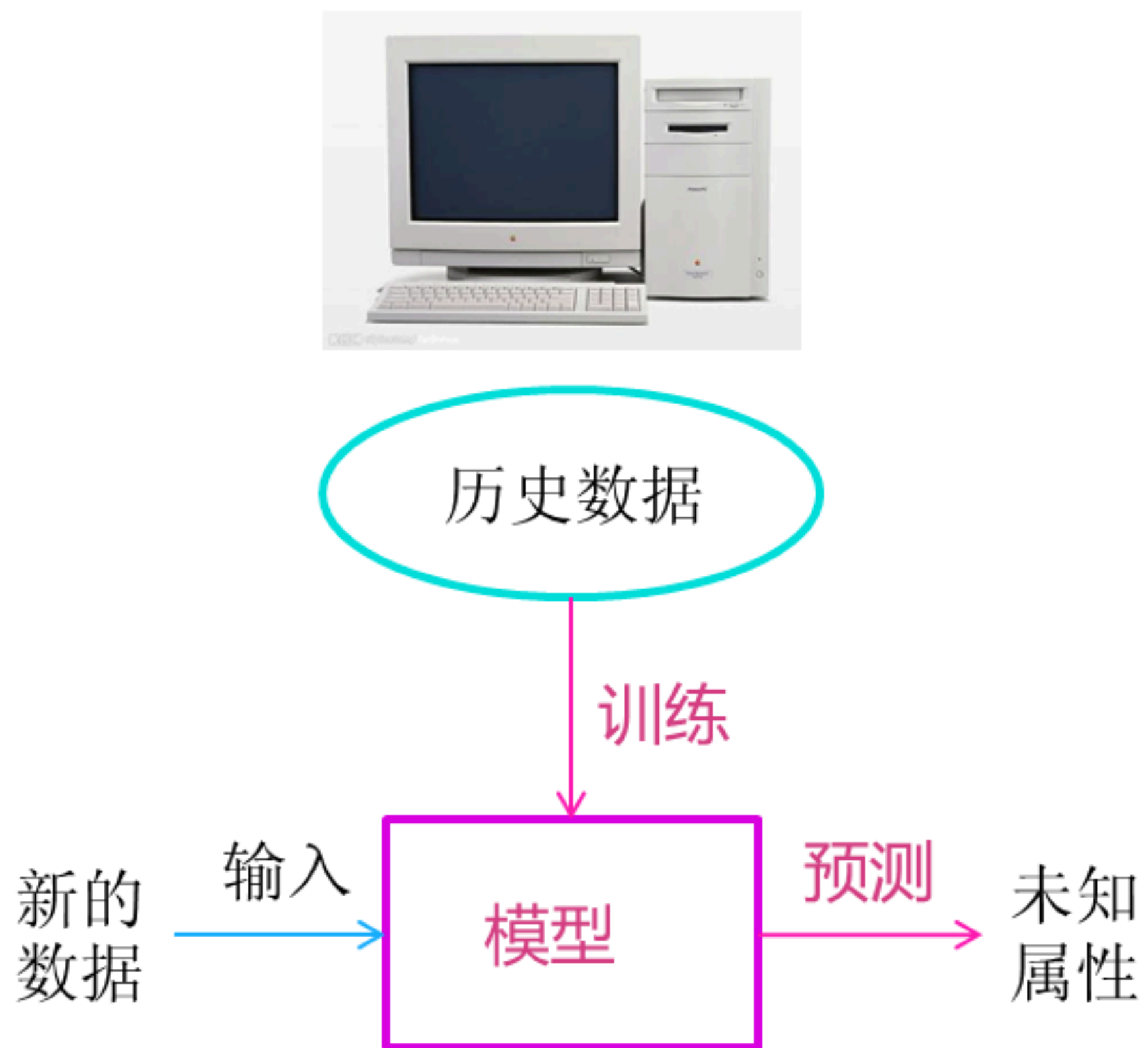
## Machine Learning



# 从实践意义上来定义

机器学习是一种计算机利用已有数据（经验），得出某种模型，并以此模型来预测未来的方法。

# 如何得出模型



## 1. 线性回归

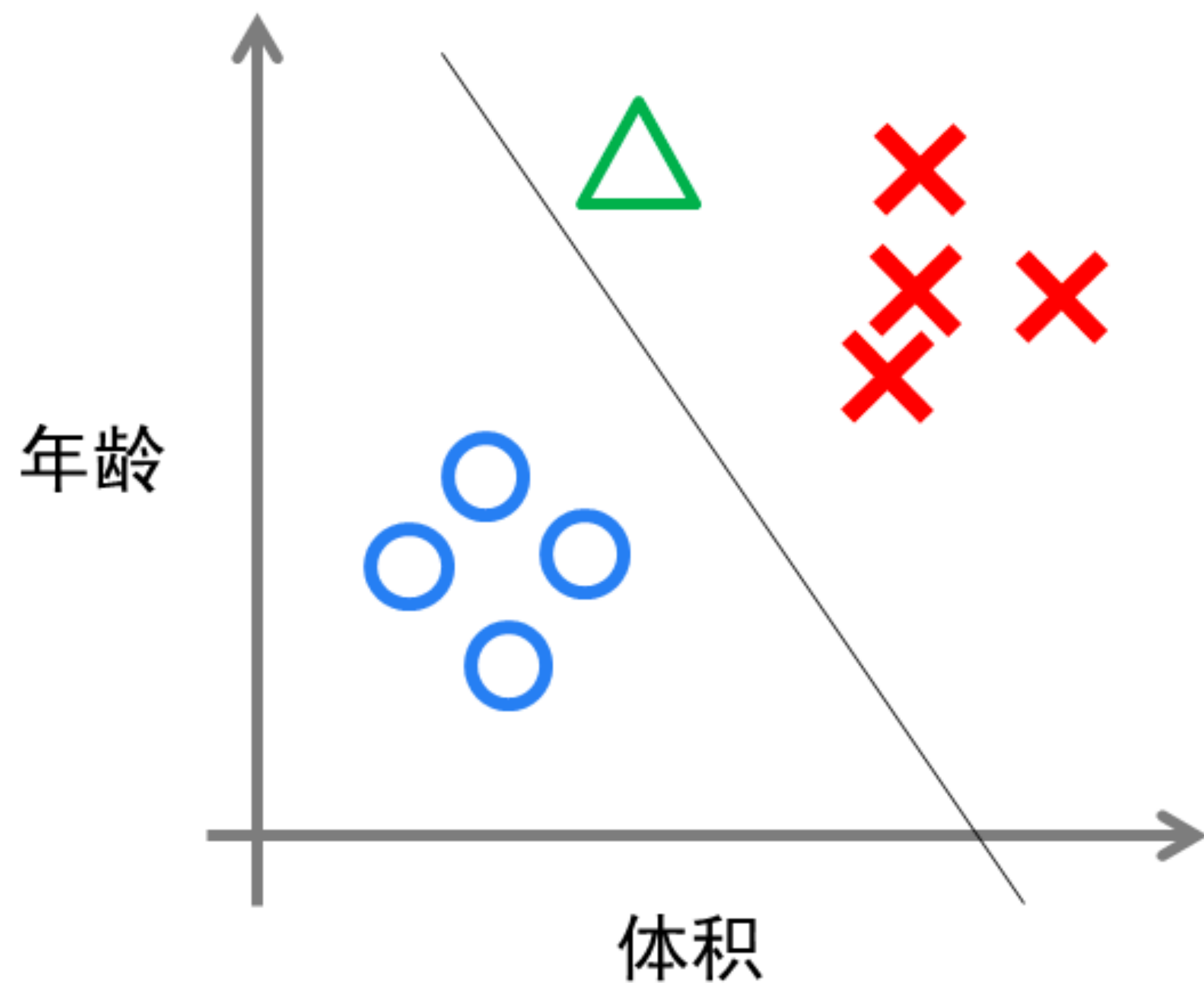
拟合一條最佳匹配所有训练数据的直线

## 2. 逻辑回归

对线性回归的计算结果上加上 Sigmoid 函数，将数值结果转化为 0 - 1 之间的概率

# 逻辑回归模型

22



目标：预测肿瘤的性质

输入：肿瘤的体积，  
患者的年龄

输出：良性或恶性

# 主要的机器学习算法

## 1. 监督学习算法

线性回归、逻辑回归、神经网络、支持向量机 ( SVM )

## 2. 无监督学习算法

聚类算法、降维算法

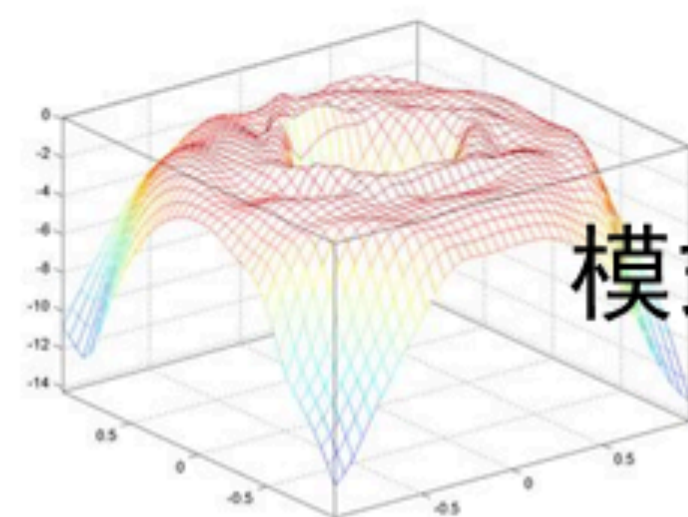
## 3. 特殊算法

推荐算法



# 机器学习的范围

22



模式识别

计算机视觉



数据挖掘



机器学习

语音识别



统计学习



自然语言处理



# 机器学习与大数据

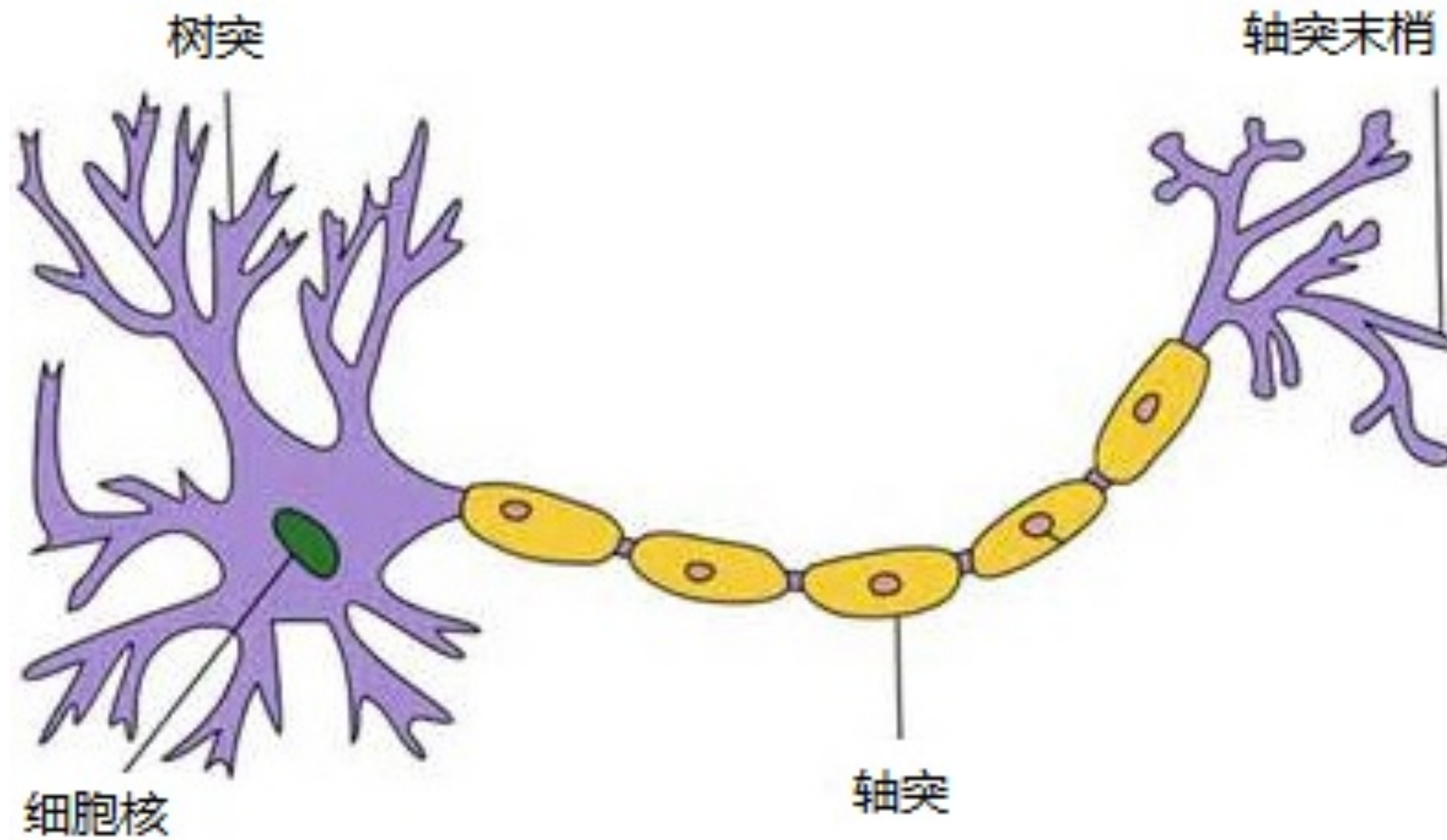
机器学习不等同于大数据。

# 神经网络

## Neural Network

1904年

22

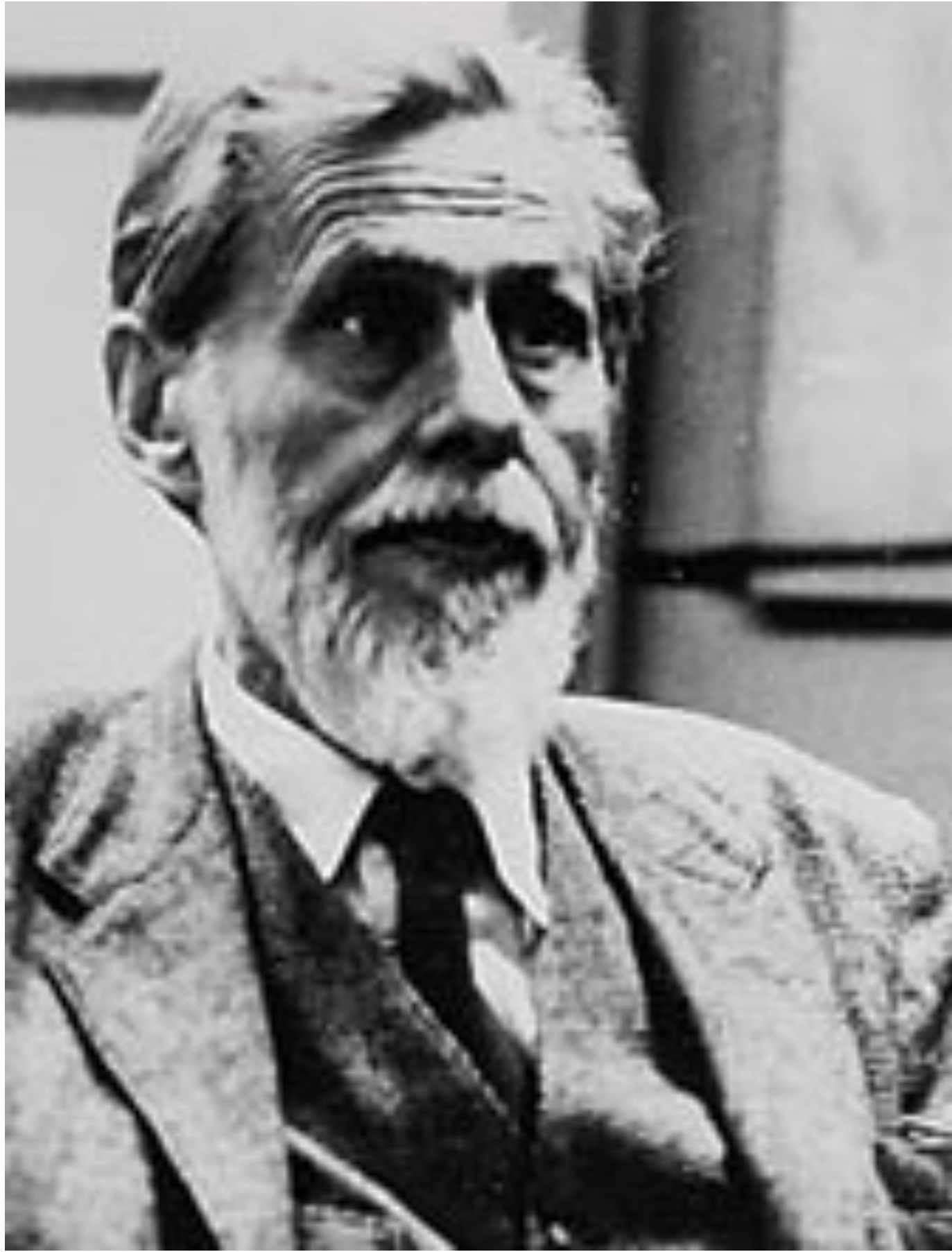


神经元模型

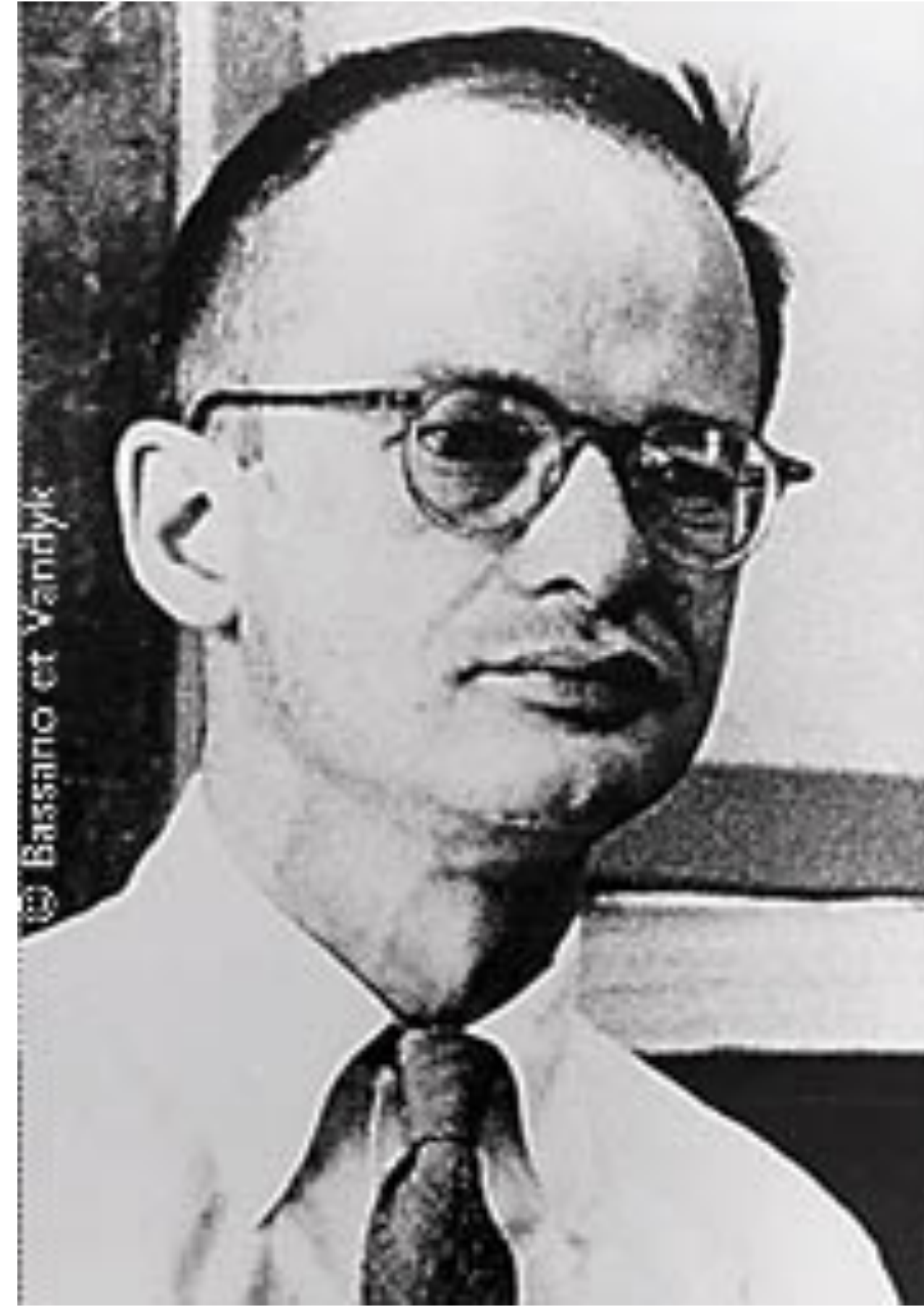


1943年

22

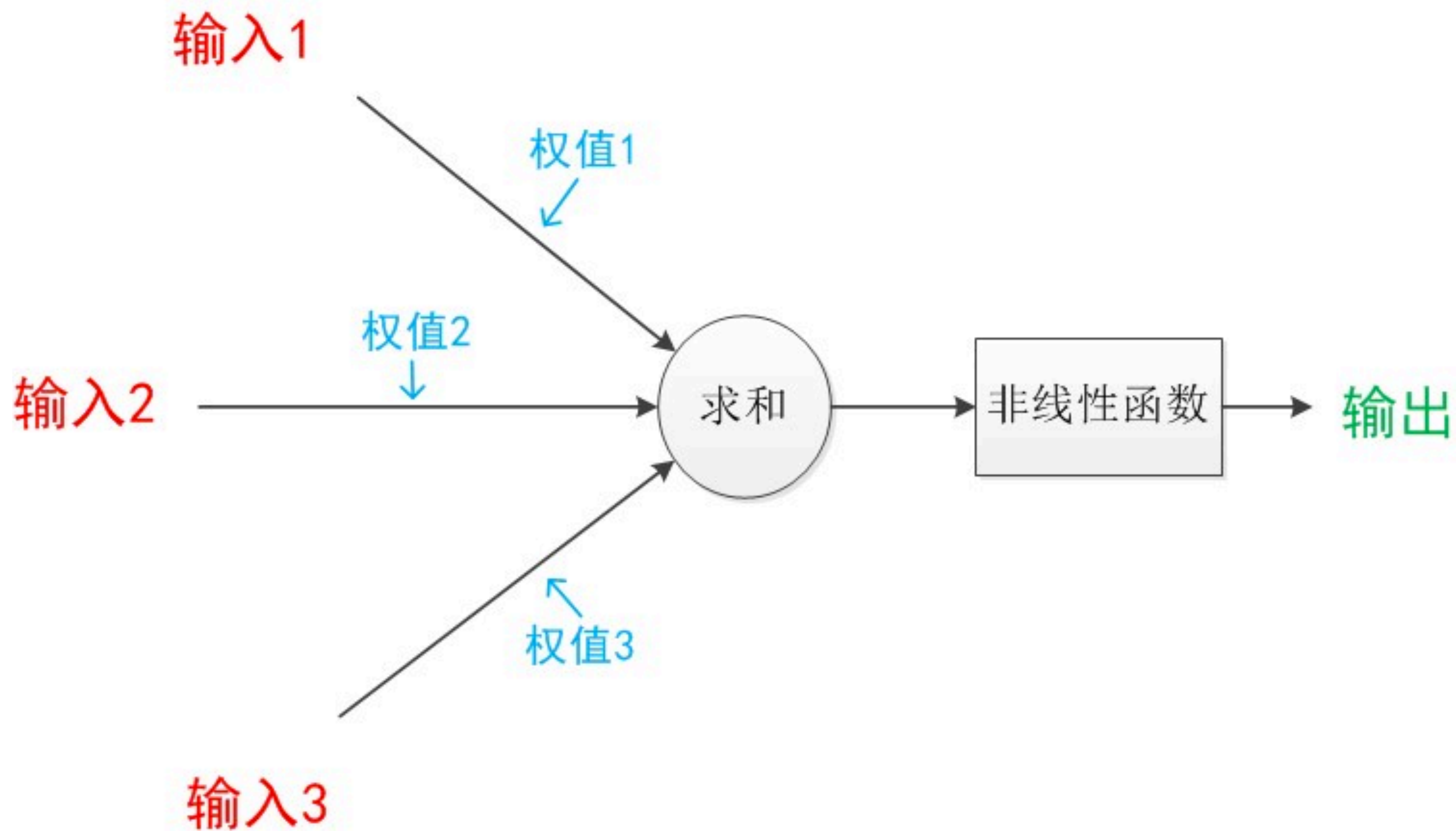


心理学家 McCulloch



数学家 Pitts

# 神经元模型 (MP)





1949年

02



心理学家Hebb

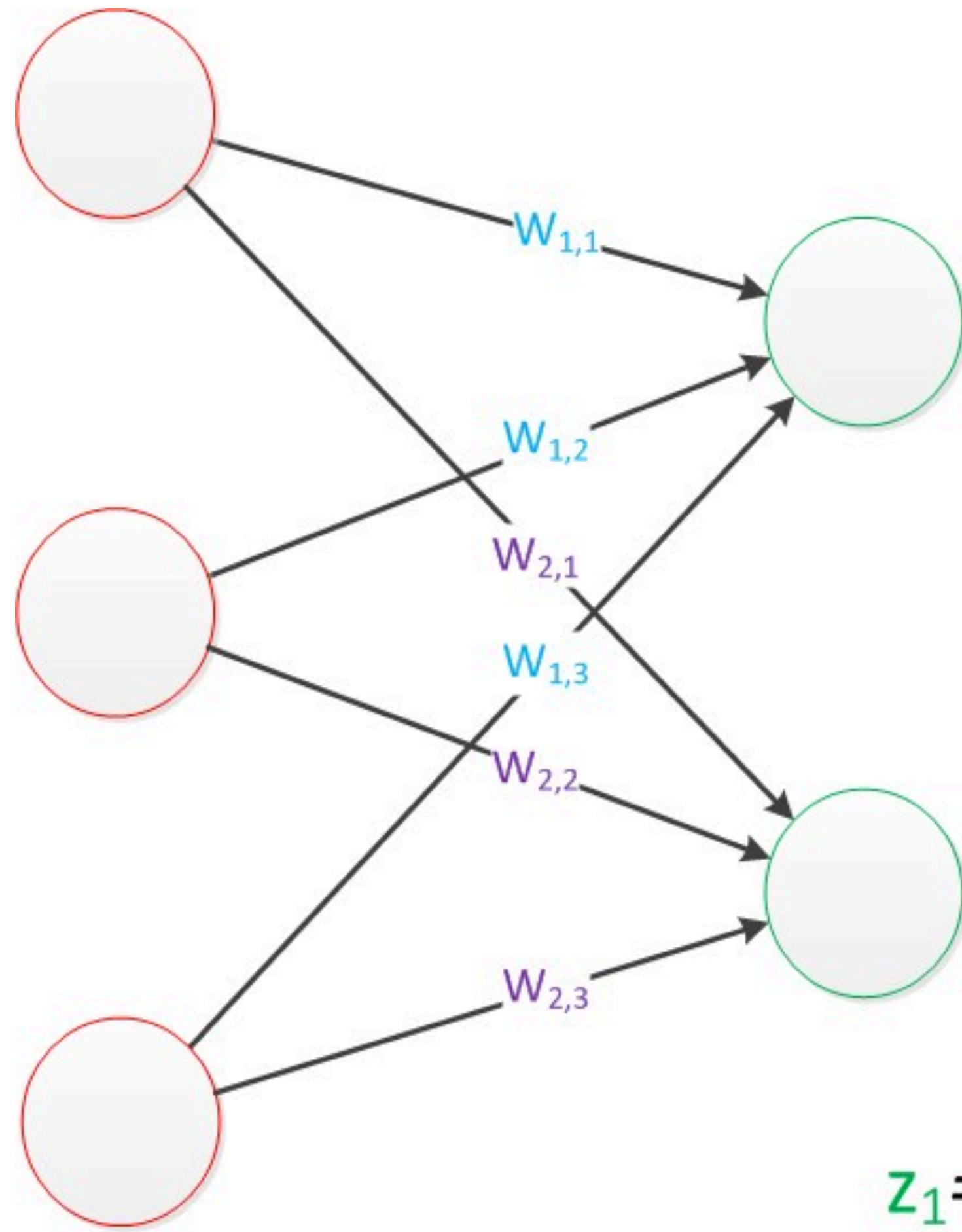
# 1958年

02



Rosenblat 发明的感知器掀起了神经网络的第一次高潮





$$z_1 = g(a_1 * w_{1,1} + a_2 * w_{1,2} + a_3 * w_{1,3})$$

$$z_2 = g(a_1 * w_{2,1} + a_2 * w_{2,2} + a_3 * w_{2,3})$$

1969年



Minsky

1986年

02



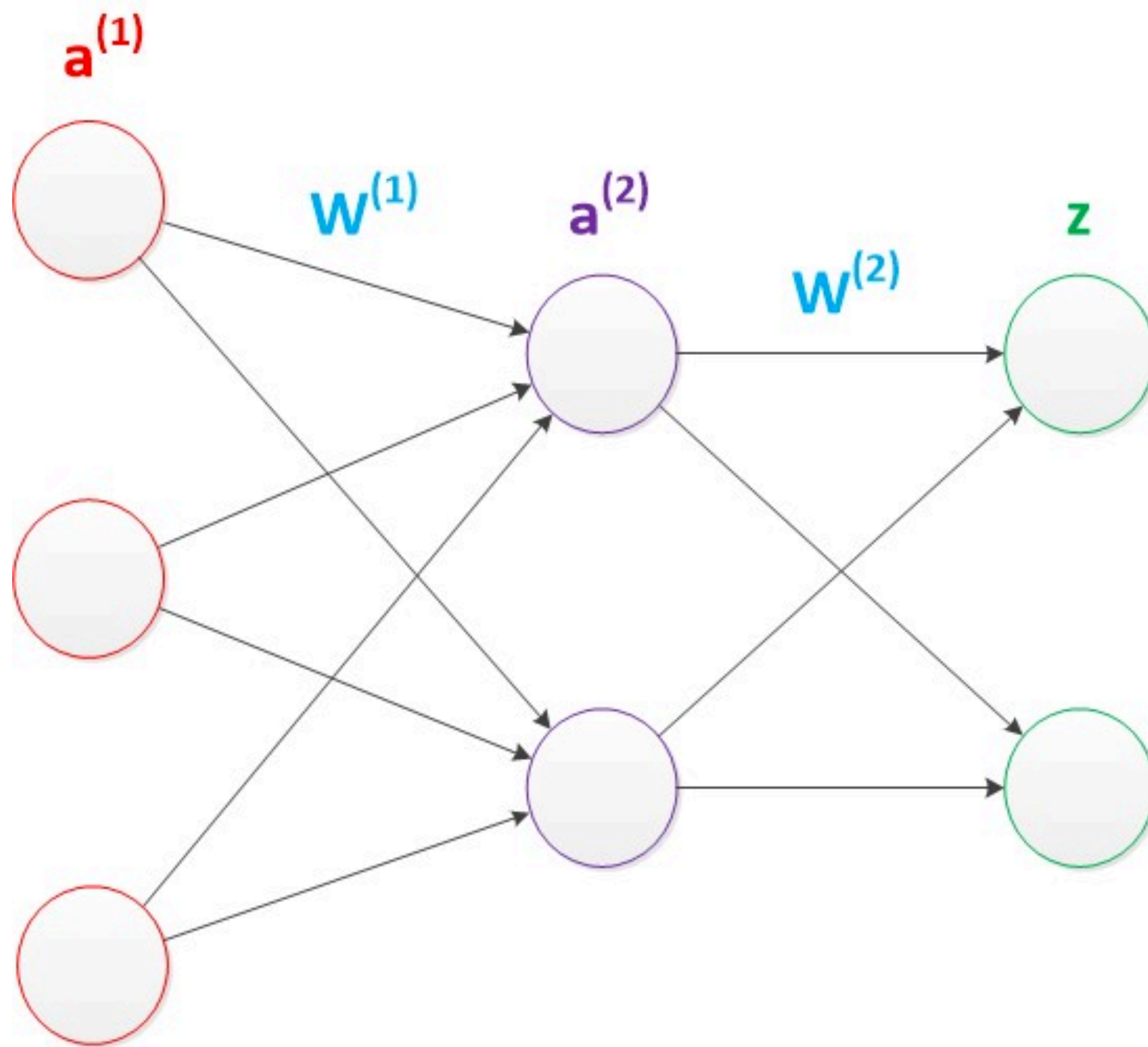
David Rumelhart



Geoffery Hinton



# 两层神经网络





由 Vapnik 等人发明的 SVM 迅速打败了神经网络算法成为主流。

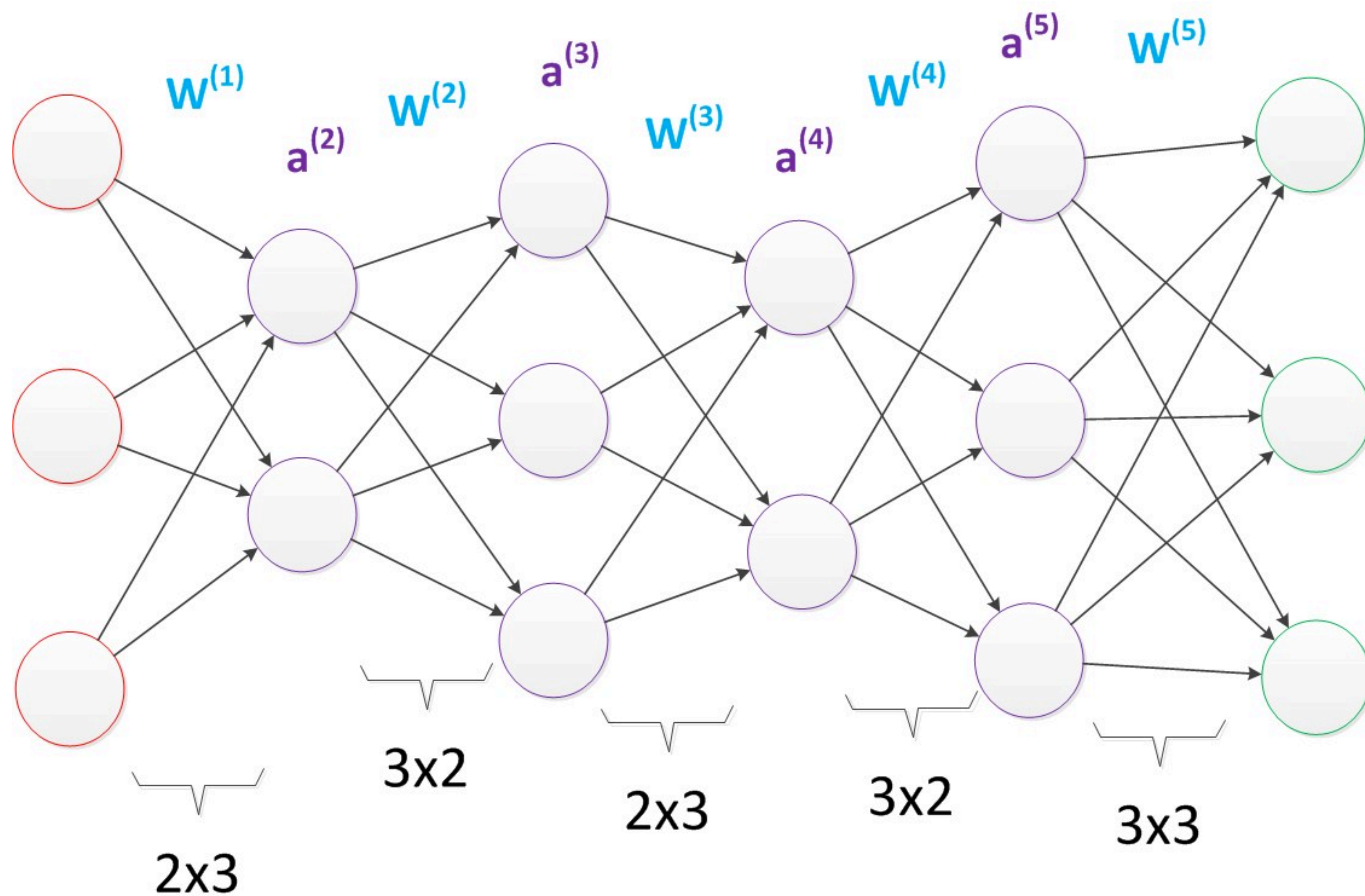
2006年至今



Geoffery Hinton



# 多层神经网络



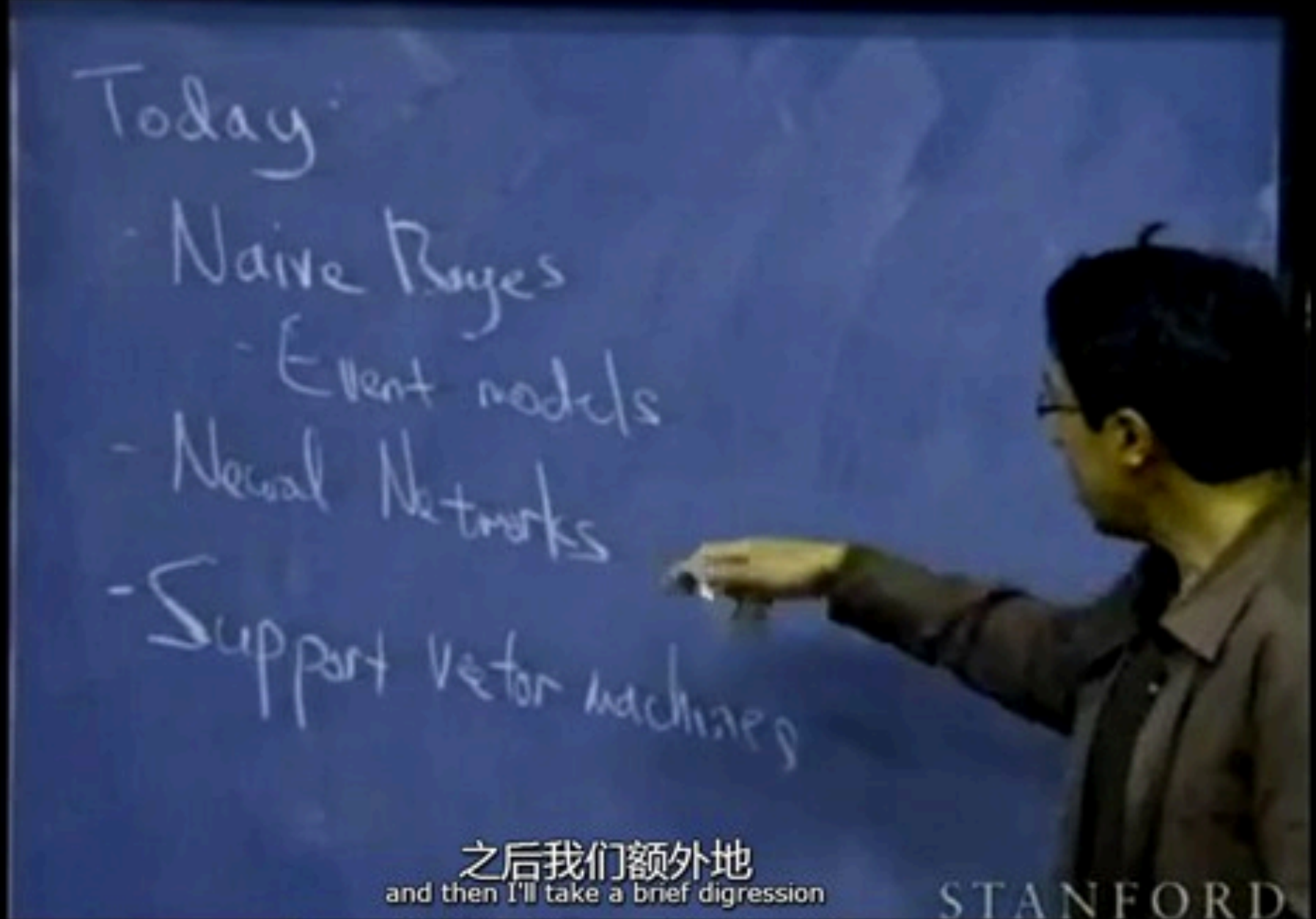
$$6+6+6+6+9=33$$

深度学习在人工智能界占统治地位。

目前最火热的研究技术包括递归神经网络 RNN、LSTM 等。



## 2003 stanford



Today:

- Naive Bayes
- Event models
- Neural Networks
- Support Vector machines

之后我们额外地  
and then I'll take a brief digression

简单地介绍一下神经网络  
to talk about neural networks,

关于它  
which is something that


我不会花太多时间  
I actually won't spend a lot of time on,

之后我会开始讲  
and then I want to start to talk about


支持向量机  
support vector machines,

STANFORD

## 2010 coursera



Machine Learning



神经网络实际上是一个

相对古老的算法

并且后来沉寂了一段时间

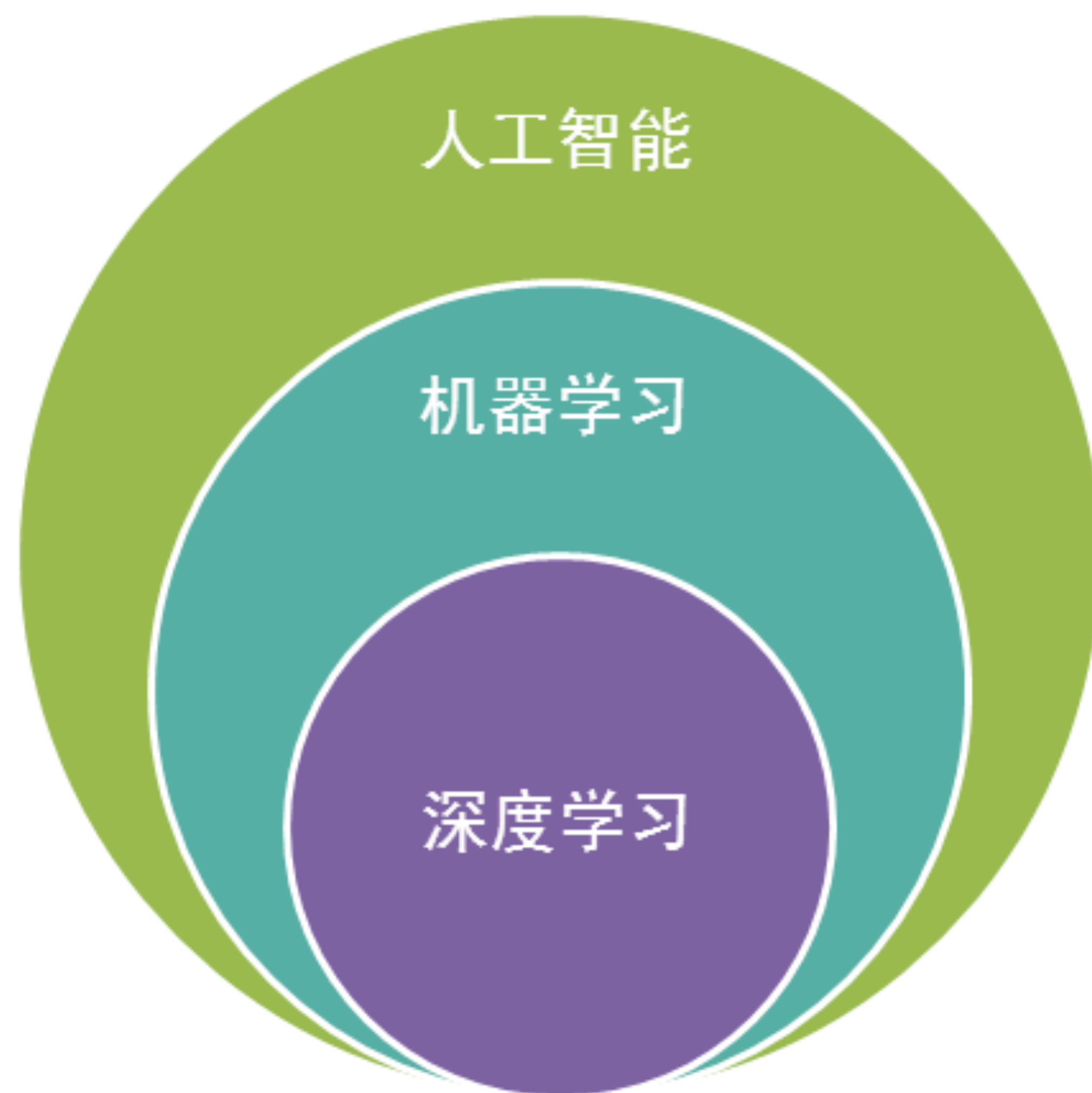
不过到了现在

它又成为许多机器学习问题

的首选技术

# 人工智能

## Artificial intelligence



计算：云计算

推理：专家系统

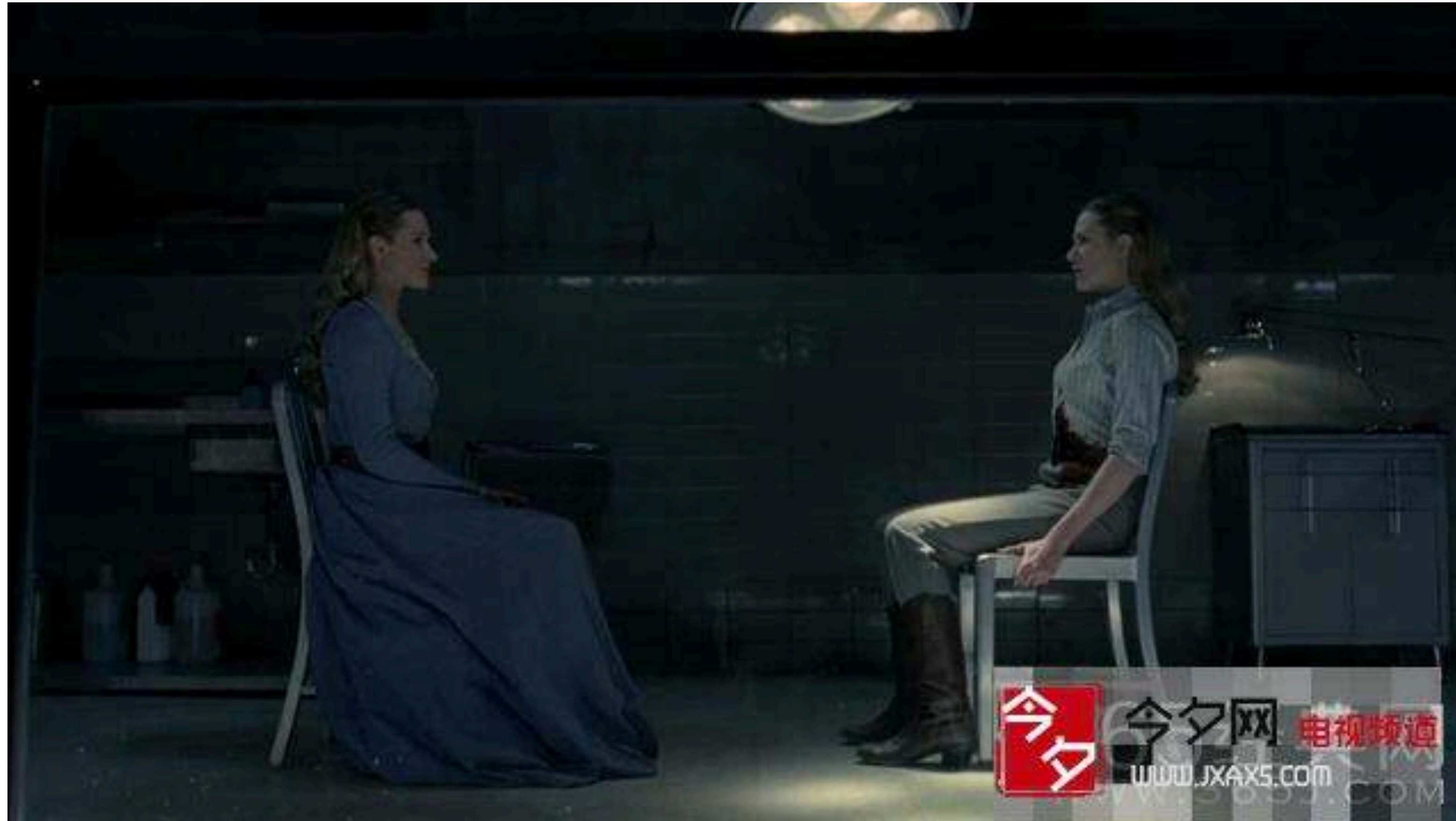
灵敏：事件驱动

**智慧：机器学习**

知识：数据仓库

检索：搜索引擎





Conscious ?

**T H A N K S**  
**FOR YOUR WATCHING**