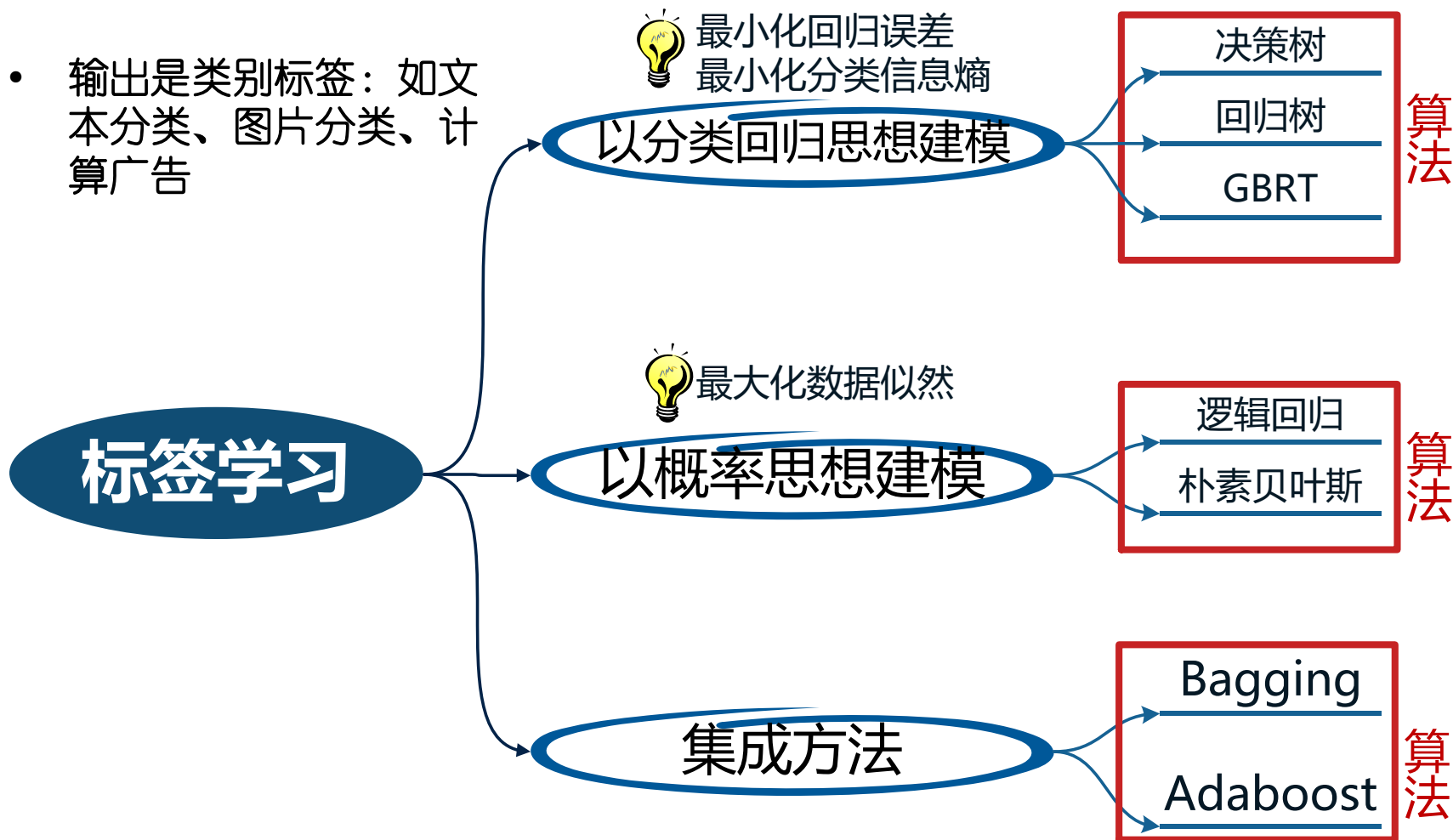


课程知识点关联图



课程专题一：标签学习


- 输出是类别标签：如文本分类、图片分类、计算广告



课程专题二：概率图模型方法

给定有向图，辨识其中的条件独立性质

概率的代数运算：Product Rule和Sum Rule

 引入隐变量的用途
与优化方法(EM)

概率图模型



条件独立假设

有向图

无监督

有监督

PLSA

混合高斯

朴素贝叶斯

概率矩阵分解

算法

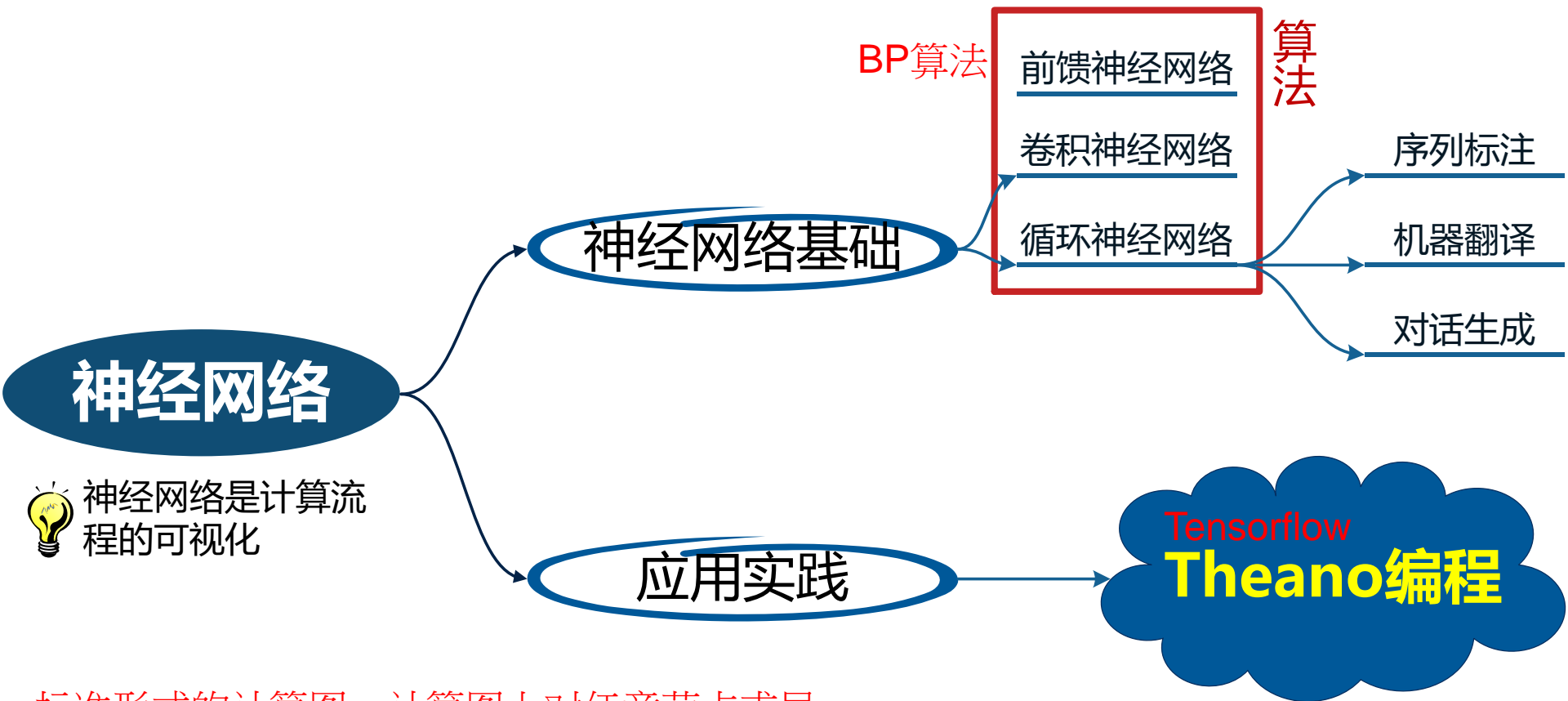
算法

无向图

条件随机场

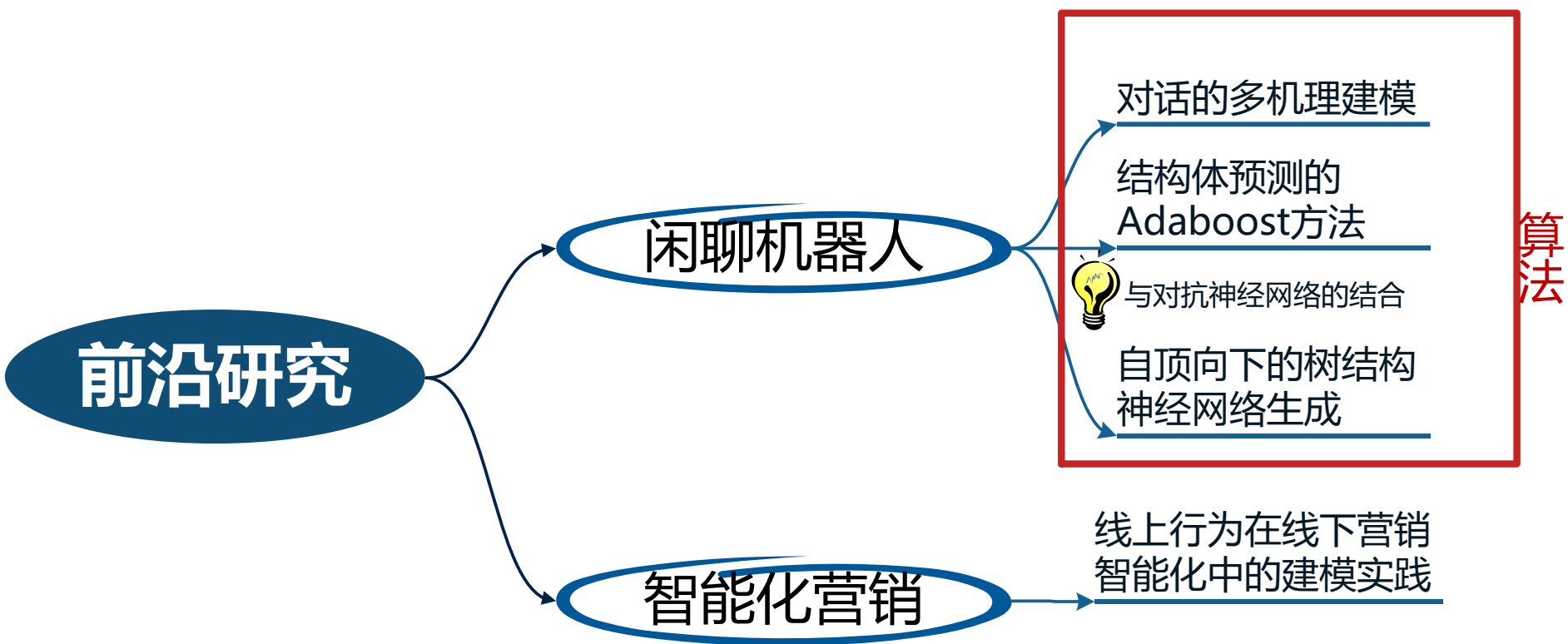
算法

课程专题三：神经网络方法



标准形式的计算图，计算图上对任意节点求导

课程专题四：前沿研究



课程内容总结

- 强调模型的理论基础和实用价值
– 所讲授算法模型在工业上可用
- 强调各种模型间的联系以融会贯通
- 强调通过编程实战培养实践能力

对于科研工作者，这门课将为你奠定后续研究的基础；
对于工程实践者，这门课将为你扫平开发智能应用的障碍。

“弱人工智能”的机理

工业界实用的ML机理

“智能”的体现：提供一种功能

$$x \xrightarrow{f} y$$

输入	功能	输出
文本	文本分类	标签
图片	图片分类	标签
中文一句话	翻译	英文一句话
问句	对话系统	答句
图片	Image Caption	图片描述
语音	语音识别	文字

将智能的功能转化为从输入到输出的非线性运算

弱人工智能 与 强人工智能

弱人工智能 vs 强人工智能

John Searle

弱AI : Acting Humanly

强AI : Acting and Thinking Humanly

课程内容：以弱人工智能为主

强人工智能：scientific theories of internal activities of the brain

- Cognitive Science: predicting and testing behavior of human subjects (top-down)
- Cognitive Neuroscience: Direct identification from neurological data (bottom-up)

监督机器学习

- 三要素
 - 优化目标建立
 - 优化求解过程
 - 模型预测过程