

王道考研——数据结构

WWW.CSKAOYAN.COM

第五章 树与二叉树

本节内容

树

定义
基本术语

知识总览

树

基本概念

基本术语

结点之间的关系描述

结点、树的属性描述

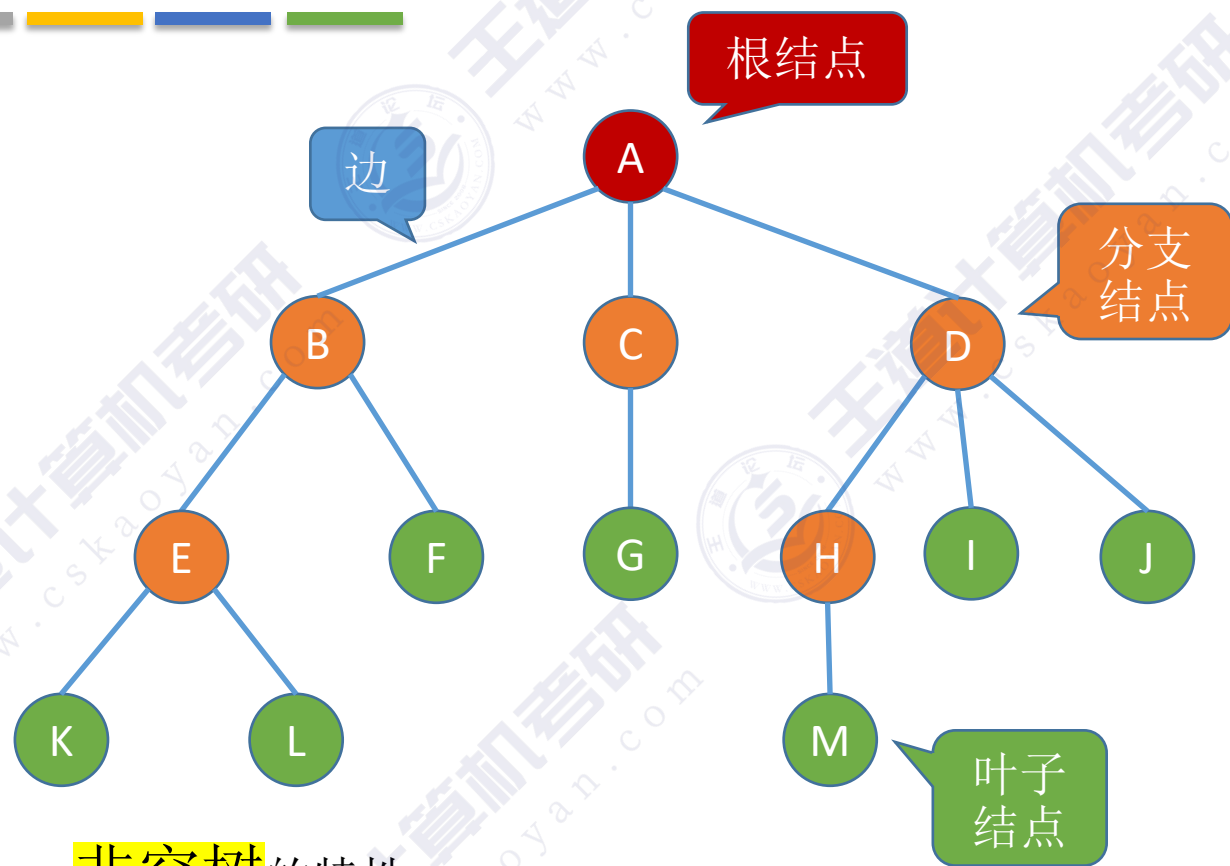
有序树、无序树

森林

树的基本概念



树：从树根生长，逐级分支



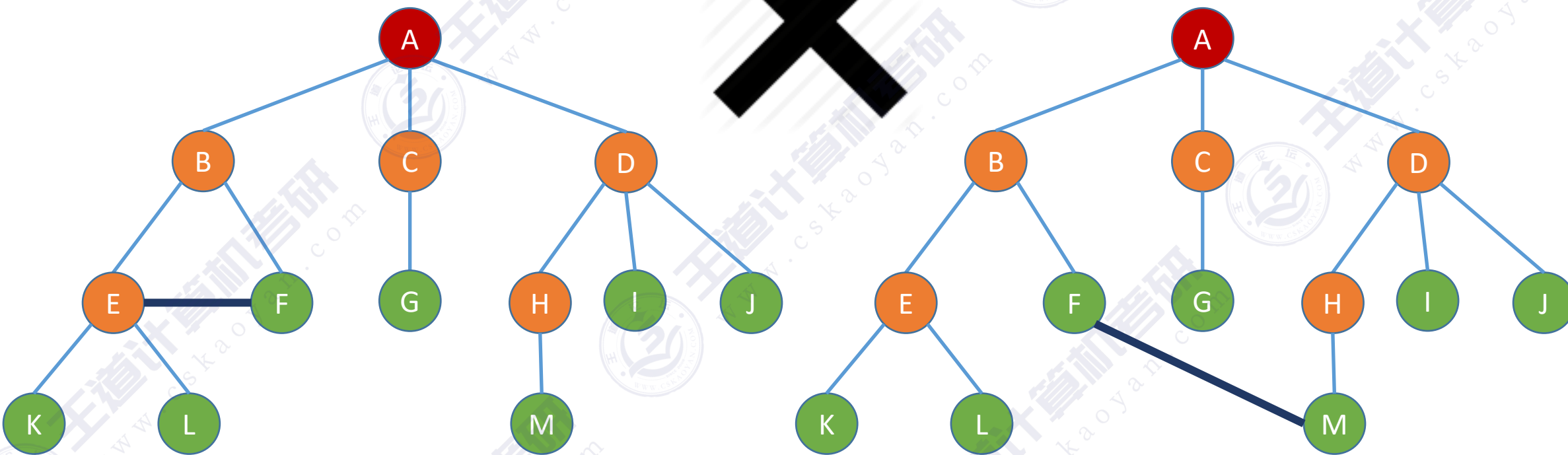
\emptyset

空树——结点数为0的树

非空树的特性：

- 有且仅有一个根节点
- 没有后继的结点称为“叶子结点”（或终端结点）
- 有后继的结点称为“分支结点”（或非终端结点）
- 除了根节点外，任何一个结点都有且仅有一个前驱
- 每个结点可以有0个或多个后继。

树的基本概念

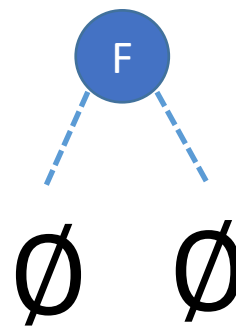
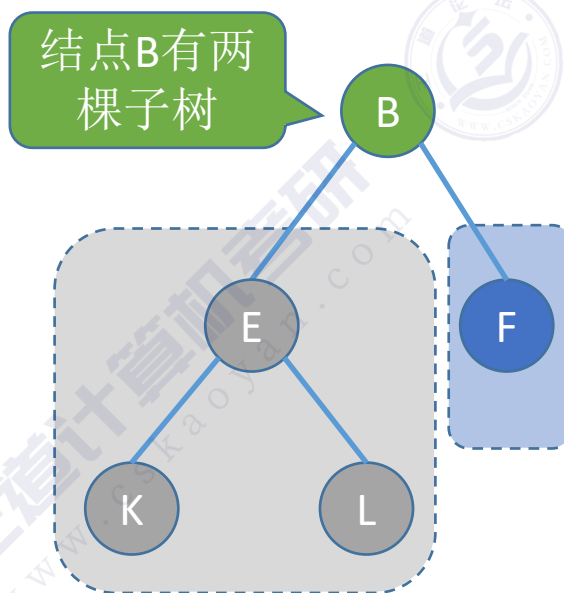
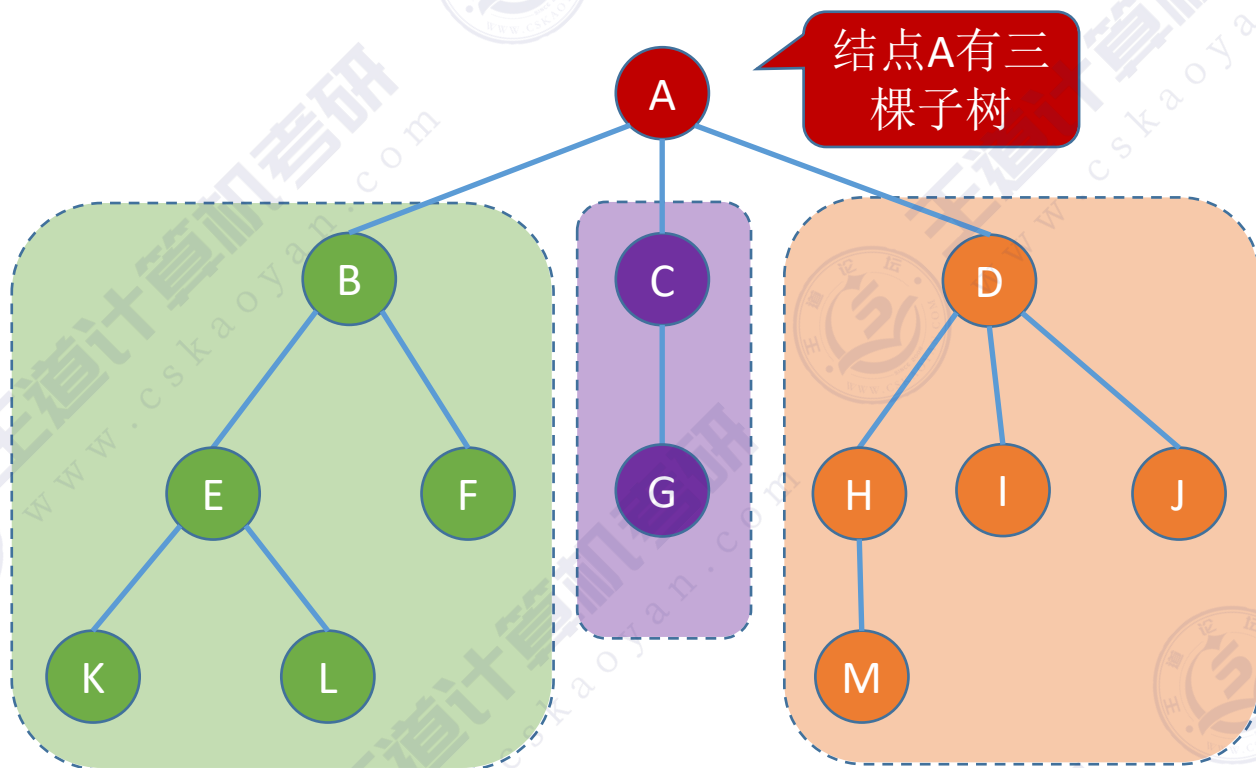


除了根节点外，任何一个结点都有且仅有一个前驱

树的基本概念

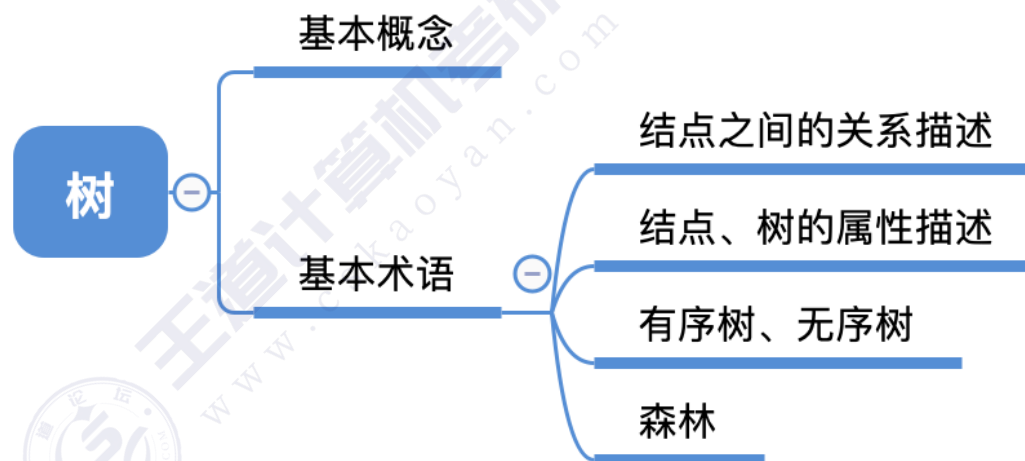
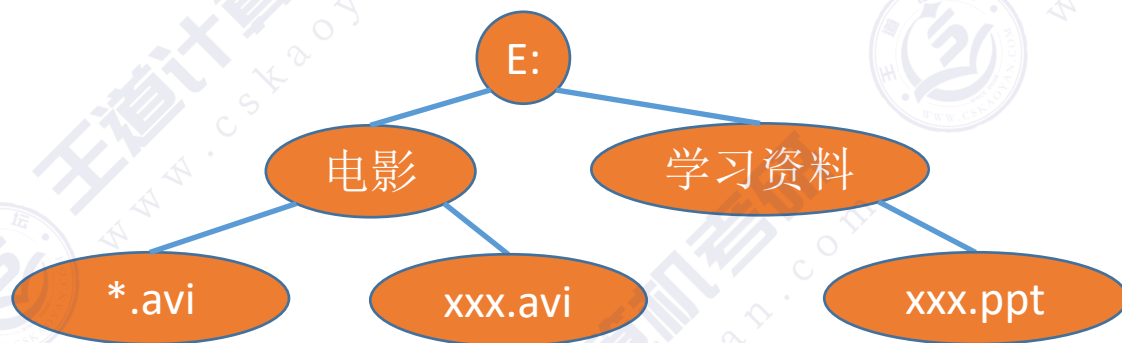
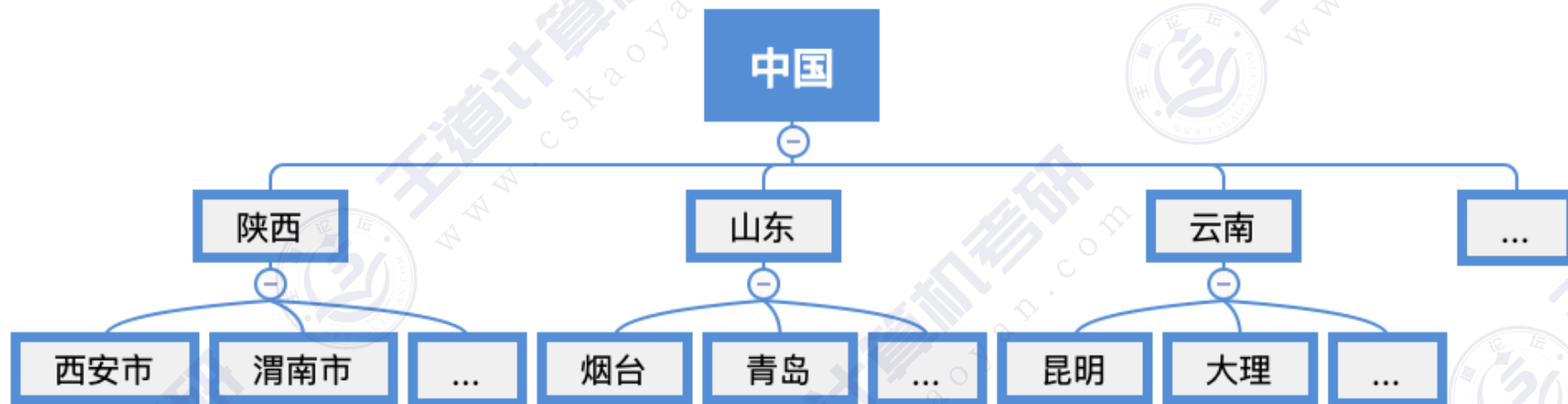
树是 n ($n \geq 0$) 个结点的有限集合, $n = 0$ 时, 称为空树, 这是一种特殊情况。在任意一棵非空树中应满足:

- 1) 有且仅有一个特定的称为根的结点。
- 2) 当 $n > 1$ 时, 其余结点可分为 m ($m > 0$) 个互不相交的有限集合 T_1, T_2, \dots, T_m , 其中每个集合本身又是一棵树, 并且称为根结点的子树。

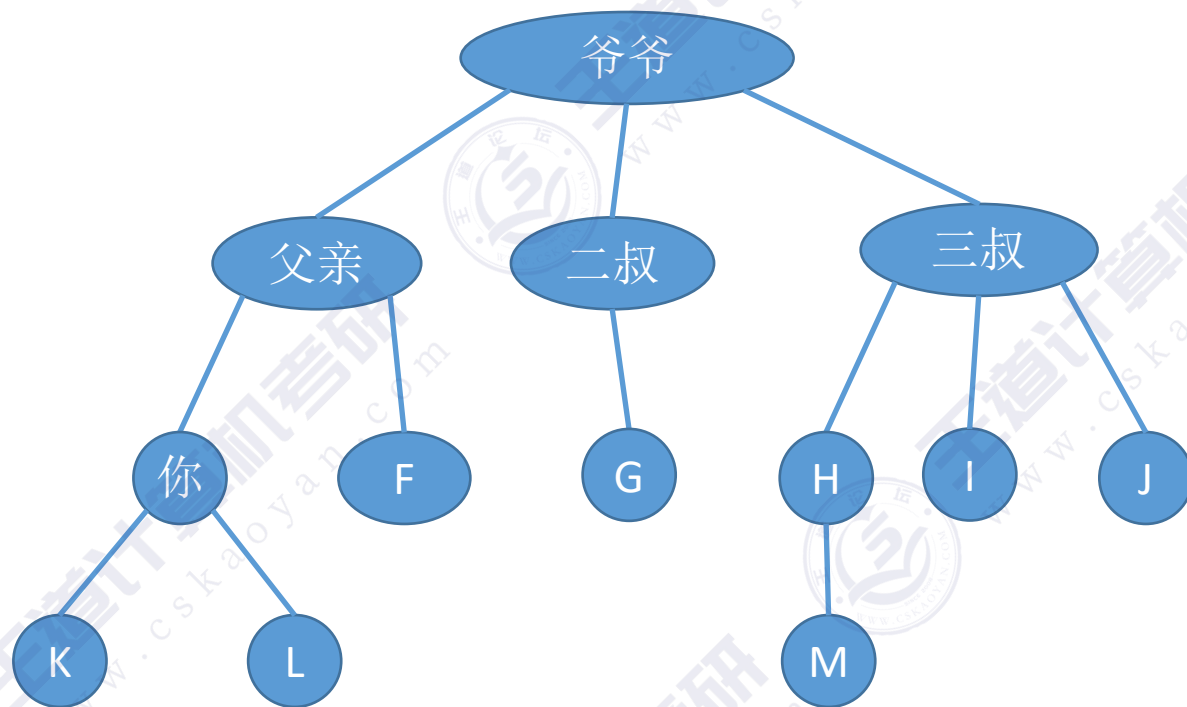


🌲 树是一种递归定义的数据结构

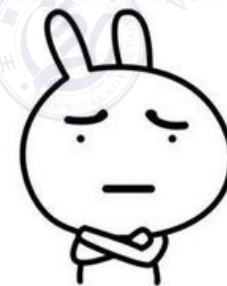
树形逻辑结构的应用



结点之间的关系描述



那么问题来了



什么是祖先结点?

什么是子孙结点?

什么是双亲结点 (父节点)?

什么是孩子结点?

什么是兄弟结点?

什么是堂兄弟结点?

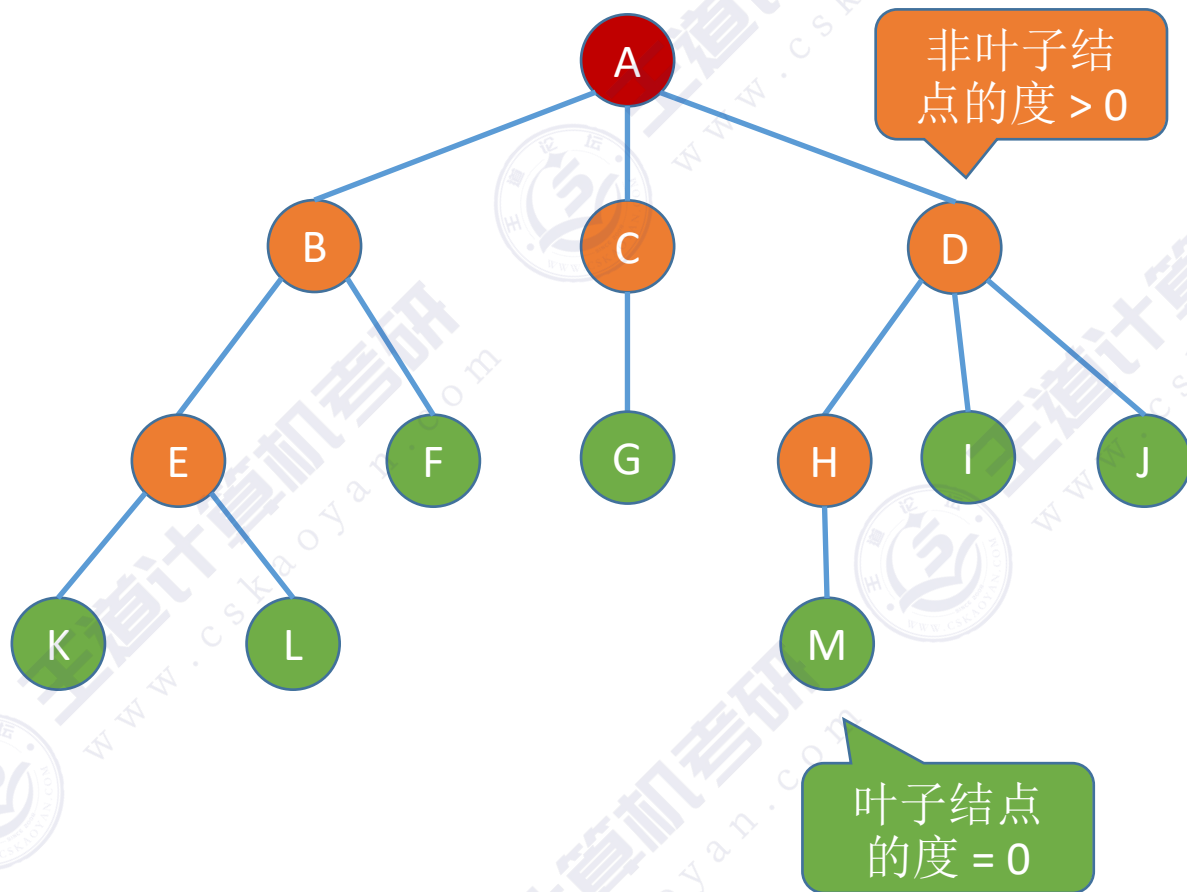
什么是两个结点之间的路径?

什么是路径长度?

经过几条边

只能从上往下

结点、树的属性描述



默认从
1开始

属性:

结点的层次（深度）——从上往下数

结点的高度——从下往上数

树的高度（深度）——总共多少层

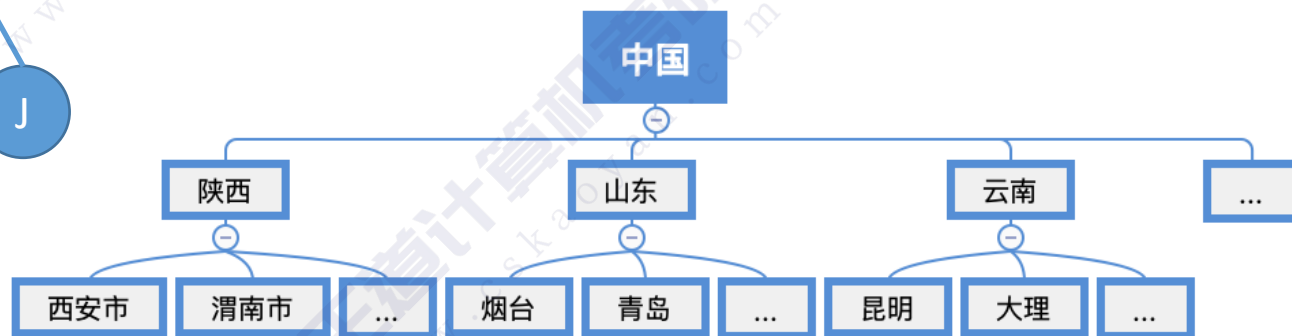
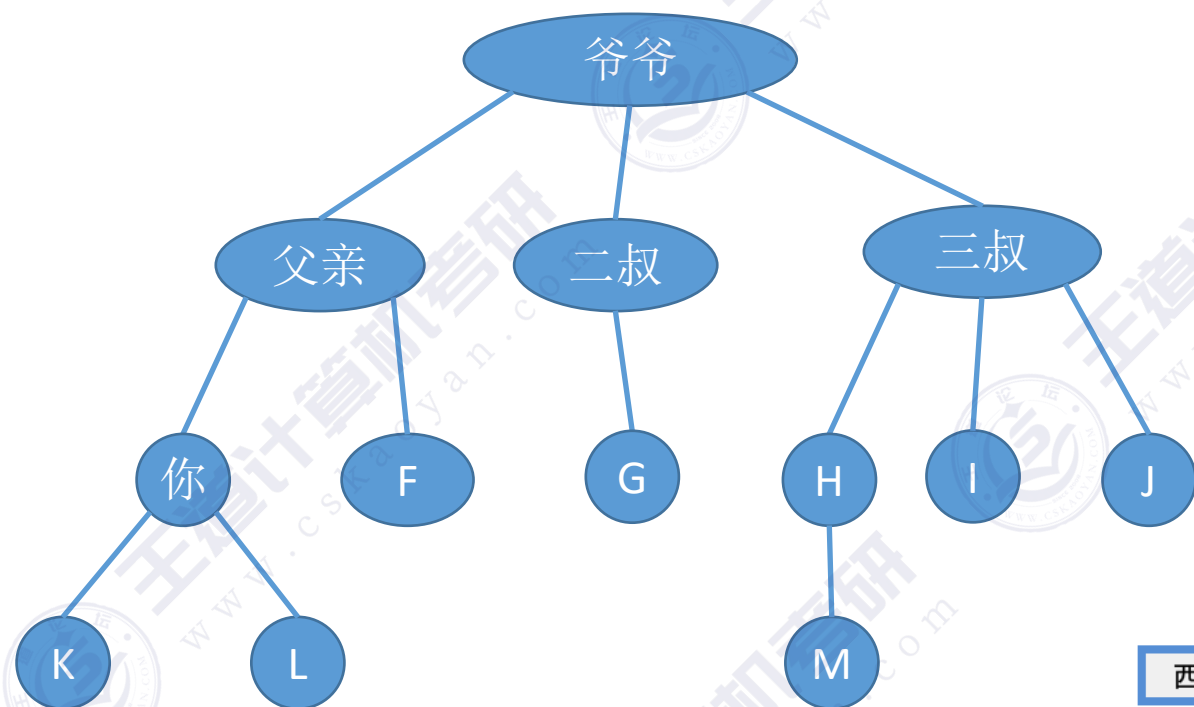
结点的度——有几个孩子（分支）

树的度——各结点的度的最大值

有序树 v.s 无序树

有序树——逻辑上看，树中结点的各子树从左至右是**有次序的**，不能互换
无序树——逻辑上看，树中结点的各子树从左至右是**无次序的**，可以互换

具体看你用树存什么，是否需要用结点的左右位置反映某些逻辑关系

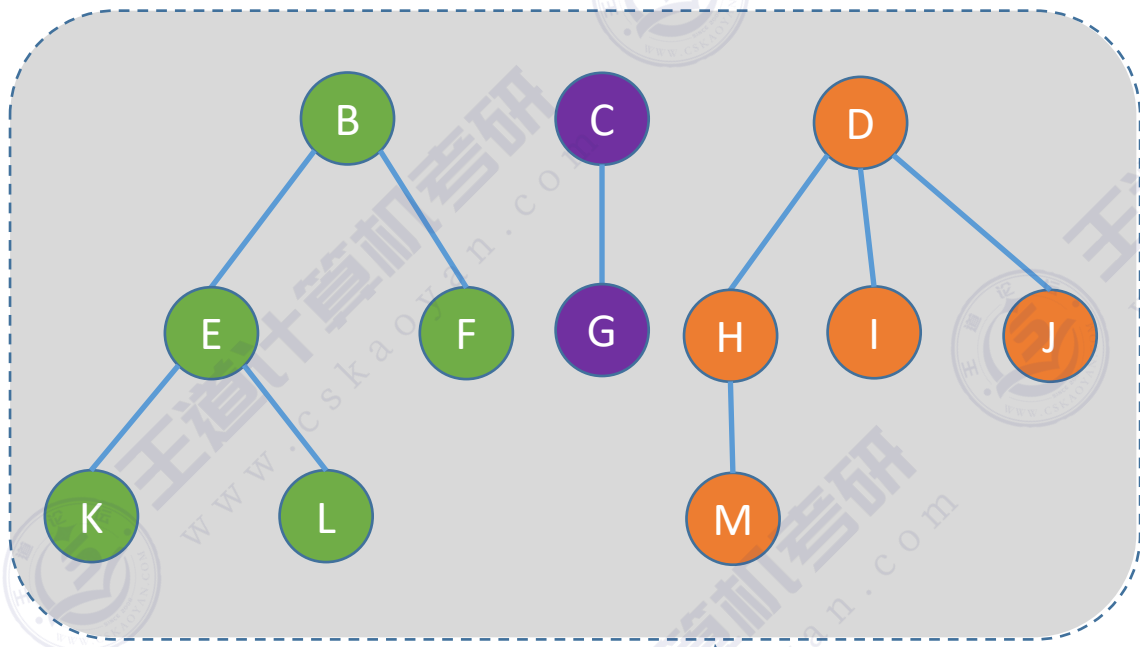


树 V.S 森林

m可为0,
空森林

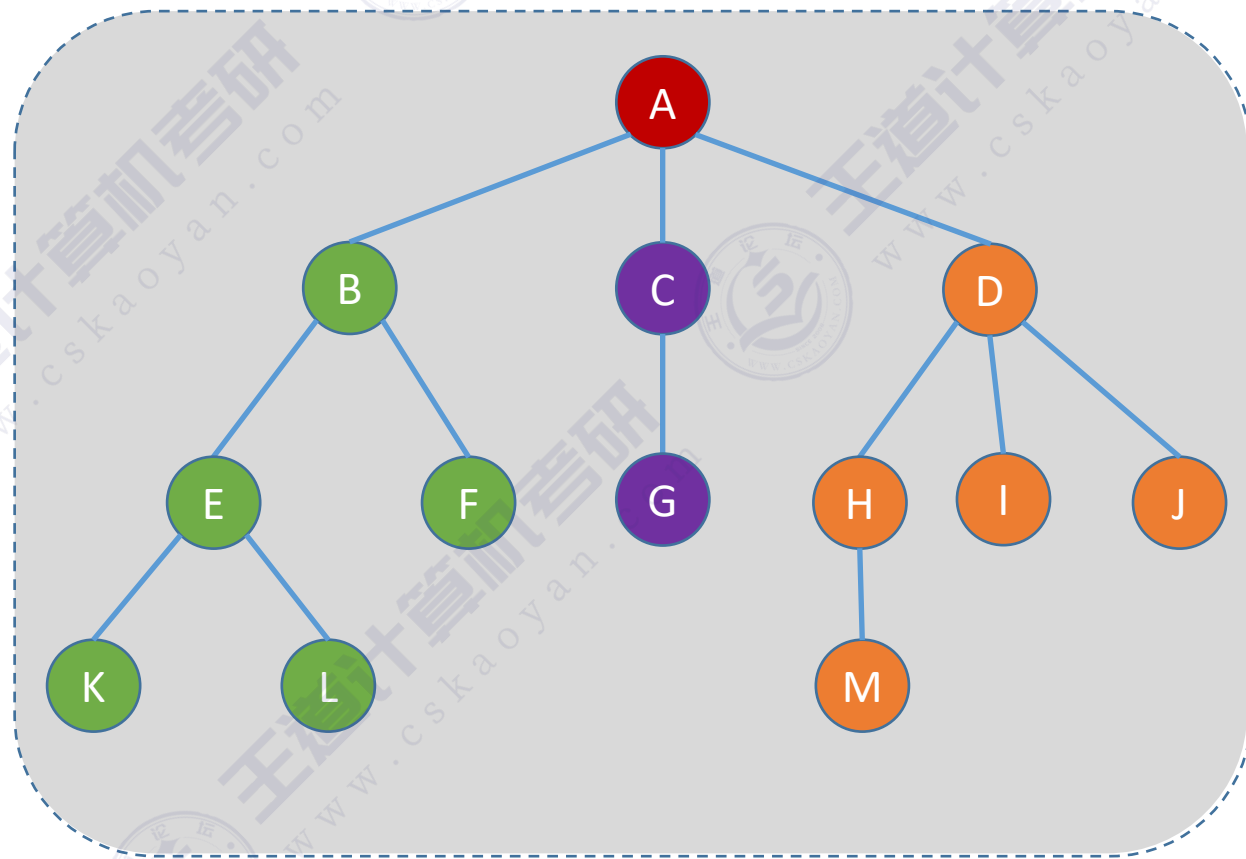
森林。森林是 m ($m \geq 0$) 棵互不相交的树的集合

eg: 全中国所有
人家的家谱



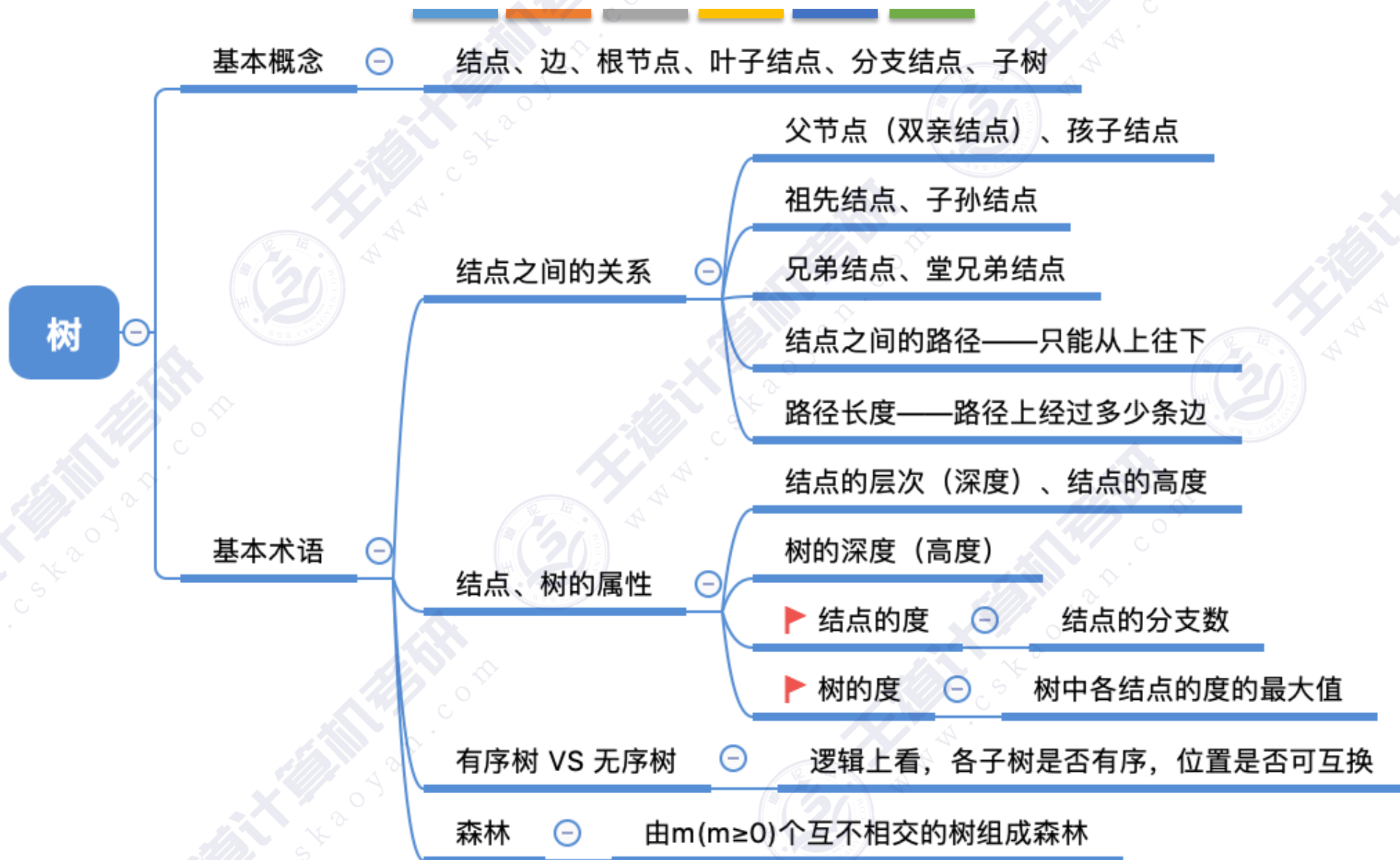
森林

考点: 相互转化问题



树

知识回顾与重要考点



王道 2026 计算机考研统考408课程					
时间	课程		优势	408领学班	408VIP定制班
24年10月-12月底	入门阶段	0语言课程（直播+录播，约35h）	零基础入门，科班巩固基础	✓	✓
25年1月初-25年6月底	基础阶段	四科考点精讲视频（录播，约100h）	知识更易懂，降低理解门槛	✓	✓
		四本单科书近3000道习题讲解（录播，约150h）	快速拆题，提升解题技巧	✓	✓
		四科知识点精细化高频题型总结（录播，约25h）	精细化拆解考点考法，是你的定点巩固学习包	✗	✓
25年7月-9月	强化阶段	暑期专项强化课程（录播+直播，约40h）	拆解大题套路，模拟考试，直播讲题	✓	✓
25年9月-12月	冲刺阶段	冲刺课程（录播，约30h）	凝练考点，打通知识脉络	✓	✓
		408历年真题讲解（录播，约50h）	紧密配套《408真题讲解》	✓	✓
		模拟题讲解（录播，约20h）	紧密配套《最后八套模拟题》	✓	✓
		两场模拟考试套卷分析（直播，约2h/1场）	分析套卷重点难点，把握命题方向	✓	✓
		冲刺押题班（直播，约3h）	带你直通考场	✓	✓
26年1月-4月初	复试阶段	机试课程（录播，约20h）	搞定复试上机，提升代码能力	✓	✓
时间	专属服务		优势	408领学班	408VIP定制班
报名后根据需求确定	基础评估服务	计算机专业课基础评估服务	根据不同基础，精准规划复习内容	✗	✓
报名后根据需求确定	择校服务	赠送25考研01所院校导学	学长学姐分享院校考情和上岸经验	✗	✓
		1V1专属408择校服务	择校规划师1V1微信沟通择校定制专属择校分析报告	✗	✓
初试全程	伴学服务	基础+强化+冲刺阶段专业课伴学营	基础+强化+冲刺阶段带学+练+考试	✓	服务已升级
报名后根据需求确定	规划服务	入门+基础+强化+冲刺全程动态规划服务	定制专属复习规划，根据学习进度动态调整	✗	✓
报名后根据需求确定	督学服务	入门+基础+强化+冲刺保姆式督学	每个阶段不定期留学，把控复习进度	✗	✓
初试全程	考试测评服务	基础阶段每一章节（共26章节）测试	基础阶段全程测评，及时把握复习情况	✗	✓
25年7月-9月		强化阶段四门课考试	强化阶段测评，把握大题复习情况	✓	✓
2025年11月		冲刺阶段一套408真题和一套模拟题模拟考试	两场模拟考试，体验考场氛围	✓	✓
初试全程	试卷批改服务	基础阶段每章节试卷批改反馈	高分助教批改试卷，给出专属复习建议	✗	✓
25年7月-9月		强化阶段四门课试卷批改反馈	高分助教批改试卷，给出专属复习建议	✗	✓
2025年11月		冲刺阶段两场模拟考试批改反馈	高分助教批改试卷，给出专属复习建议	✗	✓
25年1月初-25年12月下旬	陪考服务	陪考助教带练测试，全程陪伴复习备考	高分助教一对一提供复习指导建议和情绪疏导	✗	✓
答疑时间两个月	答疑服务	0语言课程，微信群内实时答疑（不超过200人，周一到周六早九晚十）	实时回复，高分助教全程护航	✓	服务已升级
0语言开课期间全程答疑 24年10月-25年8月下旬		0语言课程，微信群内实时答疑（不超过60人，周一到周六早九晚十）	小班答疑，实时回复，高分助教全程护航	✗	✓
25年3月初-25年12月下旬		408 微信群实时答疑（不超过200人，周一到周六早九晚十）	实时回复，高分助教全程护航	✓	服务已升级
25年1月初-25年12月下旬		408 微信群实时答疑（不超过60人，周一到周六早九晚十）	小班答疑，实时回复，高分助教全程护航	✗	✓
26年1月初-4月初		机试课程，微信群内实时答疑（周一到周六早九晚十）	实时回复，高分助教全程护航	✓	✓
时间	资料		优势	408领学班	408VIP定制班
25年1月初	基础&强化阶段	赠送四本26考研《王道单科书》（纸质，预计25年1月初出版寄送）	计算机考研人手必备教材	✓	✓
25年7-9月	强化阶段	赠送《408思维导图全科精华》（纸质版，预计25年7-8月寄送）	让零碎的知识结构化、体系化	✗	✓
25年7-9月	强化阶段	赠送《408配套习题（高教版）》（纸质版，预计25年7-8月寄送）	强化阶段输出，大量做题查漏补缺	✗	✓
25年9-12月	冲刺阶段	赠送《408统考大纲解析（高教版）》（纸质，预计25年10月初出版寄送）	围绕大纲复习，回顾重要考点	✗	✓
25年9-12月	冲刺阶段	赠送《408历年真题解析》、《王道最后八套模拟题》（纸质，预计25年10月初出版寄送）	套题训练，模拟考场节奏	✓	✓
跟各阶段课程同步更新	课件	各阶段视频课程相关的电子版资料和课件PDF版本	方便总结归纳做笔记，加强学习	✓	✓



26考研最新完整版课程内容如图，包含1V1择校、实时答疑、课程规划、考试测评、考试批改等服务，具体详情可扫码咨询