

本节内容

由遍历序列构造二叉树

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

不同二叉树的中序遍历序列

中序遍历：中序遍历左子树、根结点、中序遍历右子树

中序遍历序列：BDCAE

中序遍历序列：BDCAE

中序遍历序列：BDCAE

结论：一个中序遍历序列可能对应多种二叉树形态

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

不同二叉树的前序遍历序列

前序遍历：根结点、前序遍历左子树、前序遍历右子树

前序遍历序列：BDCAE

前序遍历序列：BDCAE

结论：一个前序遍历序列可能对应多种二叉树形态

前序遍历序列：BDCAE

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

不同二叉树的后序遍历序列

后序遍历：前序遍历左子树、前序遍历右子树、根结点

后序遍历序列：BDCAE

后序遍历序列：BDCAE

结论：一个后序遍历序列可能对应多种二叉树形态

后序遍历序列：BDCAE

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

不同二叉树的层序遍历序列

层序遍历:

层序遍历序列: BDCAE

层序遍历序列: BDCAE

层序遍历序列: BDCAE

结论: 一个层序遍历序列可能对应多种二叉树形态

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

由遍历序列构造二叉树

结论: 若只给出一棵二叉树的前/中/后/层序遍历序列中的一种, 不能唯一确定一棵二叉树

由二叉树的遍历序列构造二叉树

- 前序+中序遍历序列
- 后序+中序遍历序列
- 层序+中序遍历序列

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

前序 + 中序遍历序列

前序遍历：根结点、前序遍历左子树、前序遍历右子树

前序遍历序列

根结点

左子树的前序遍历序列

右子树的前序遍历序列

可推出

长度相同

长度相同

中序遍历序列

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

根

左子树

右子树

中序遍历：中序遍历左子树、根结点、中序遍历右子树

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

例1：前序 + 中序遍历序列

根结点

左子树的前序遍历序列

右子树的前序遍历序列

可推出

长度相同

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

前序遍历序列：A D B C E

中序遍历序列：B D C A E

B D C A E

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

例1：前序 + 中序遍历序列

根结点

左子树的前序遍历序列

右子树的前序遍历序列

可推出

长度相同

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

前序遍历序列：A D B C E

中序遍历序列：B D C A E

A

BDC

E

王道考研/CSKAOYAN.COM

9

例1：前序 + 中序遍历序列

根结点

左子树的前序遍历序列

右子树的前序遍历序列

可推出

长度相同

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

前序遍历序列：A D B C E

中序遍历序列：B D C A E

A

BDC

E

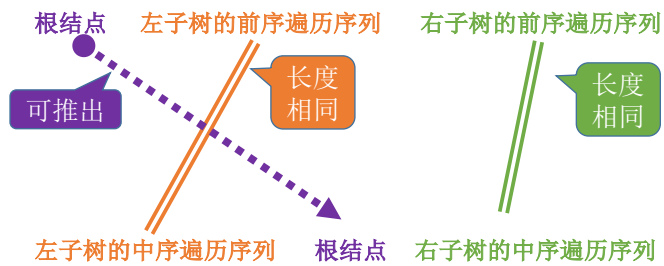
王道考研/CSKAOYAN.COM

10

王道考研/CSKAOYAN.COM

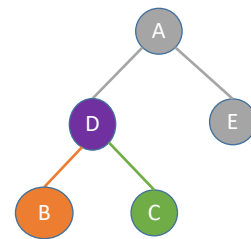
5

例1：前序 + 中序遍历序列



前序遍历序列：A D B C E

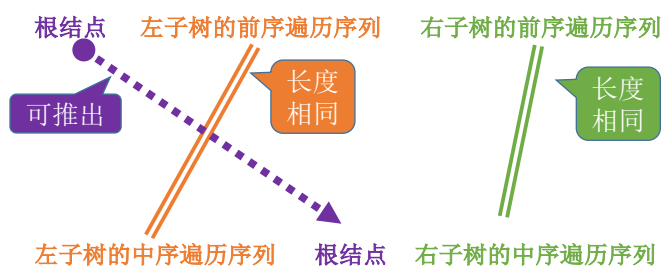
中序遍历序列：B D C A E



王道考研/CSKAOYAN.COM

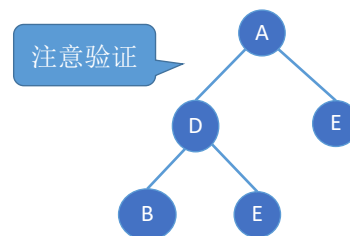
11

例1：前序 + 中序遍历序列



前序遍历序列：A D B C E

中序遍历序列：B D C A E



王道考研/CSKAOYAN.COM

12

例2：前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

EA F D H C B G I

前序遍历序列：D A E F B C H G I

中序遍历序列：E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

13

例2：前序 + 中序遍历序列

根结点

可推出

左子树的前序遍历序列

长度相同

右子树的前序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

D

EA F

H C B G I

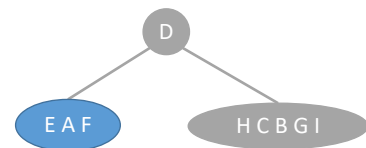
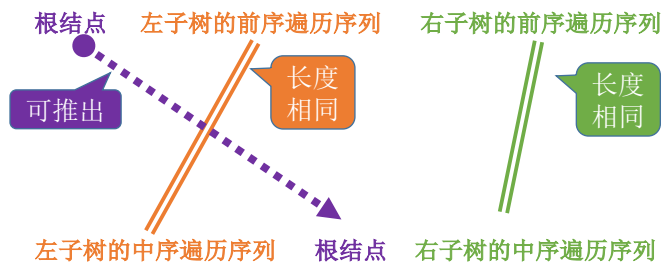
前序遍历序列：D A E F B C H G I

中序遍历序列：E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

14

例2: 前序 + 中序遍历序列



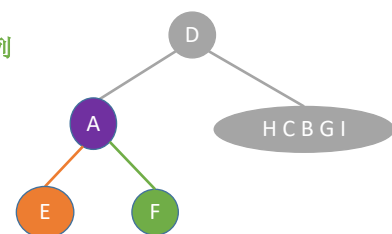
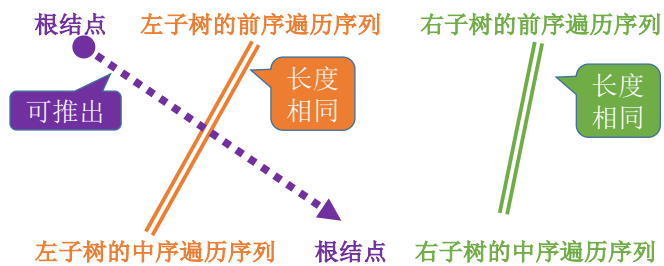
前序遍历序列: D A E F B C H G I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

15

例2: 前序 + 中序遍历序列



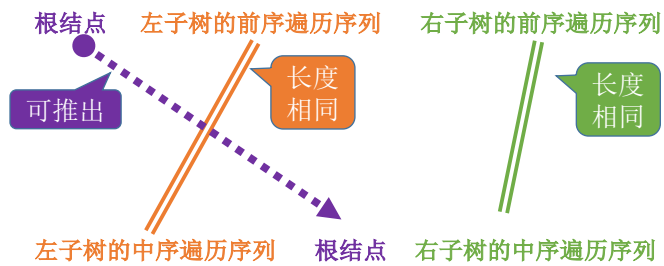
前序遍历序列: D A E F B C H G I

中序遍历序列: E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

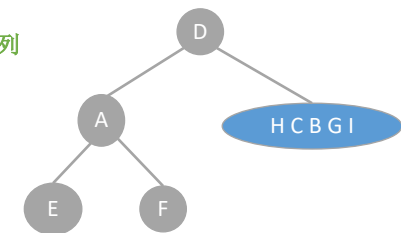
16

例2：前序 + 中序遍历序列



前序遍历序列：D A E F B C H G I

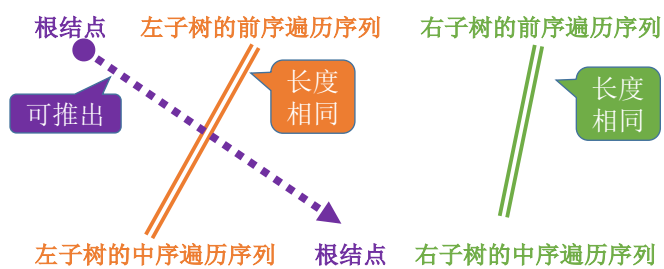
中序遍历序列：E A F D H C B G I



王道考研/CSKAOYAN.COM

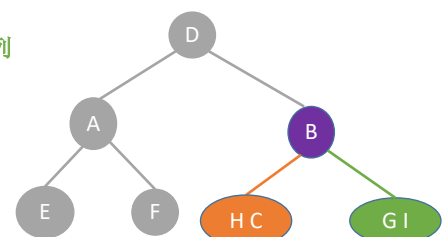
17

例2：前序 + 中序遍历序列



前序遍历序列：D A E F B C H G I

中序遍历序列：E A F D H C B G I



王道考研/CSKAOYAN.COM

18

例2：前序 + 中序遍历序列

根结点

左子树的前序遍历序列

右子树的前序遍历序列

可推出

长度相同

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

注意验证

```
graph TD; D((D)) --- A((A)); D --- B((B)); A --- E((E)); A --- F((F)); B --- C((C)); B --- G((G)); C --- H((H)); G --- I((I))
```

前序遍历序列：D A E F B C H G I

中序遍历序列：E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

19

后序 + 中序遍历序列

后序遍历序列

左子树的后序遍历序列

右子树的后序遍历序列

根结点

可推出

长度相同

长度相同

左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

```
graph TD; Root((根)) --- LeftTree[左子树]; Root --- RightTree[右子树]
```

后序遍历：前序遍历左子树、前序遍历右子树、根结点

中序遍历：中序遍历左子树、根结点、中序遍历右子树

王道考研/CSKAOYAN.COM

20

例3：后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

根结点

可推出

根结点

右子树的中序遍历序列

EA F D H C B G I

后序遍历序列：E F A H C I G B D

中序遍历序列：E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

21

例3：后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

根结点

可推出

根结点

右子树的中序遍历序列

E A F

D

H C B G I

后序遍历序列：E F A H C I G B D

中序遍历序列：E A F D H C B G I

王道考研/CSKAOYAN.COM

22

例3：后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列：E F A H C I G B D

中序遍历序列：E A F D H C B G I

D

EA F

HCBGI

王道考研/CSKAOYAN.COM

23

例3：后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列：E F A H C I G B D

中序遍历序列：E A F D H C B G I

D

A

E

F

HCBGI

王道考研/CSKAOYAN.COM

24

王道考研/CSKAOYAN.COM

12

例3：后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度
相同

右子树的后序遍历序列

长度
相同

根结点

可推出

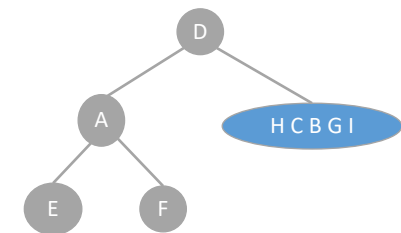
左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

后序遍历序列：E F A H C I G B D

中序遍历序列：E A F D H C B G I



王道考研/CSKAOYAN.COM

25

例3：后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度
相同

右子树的后序遍历序列

长度
相同

根结点

可推出

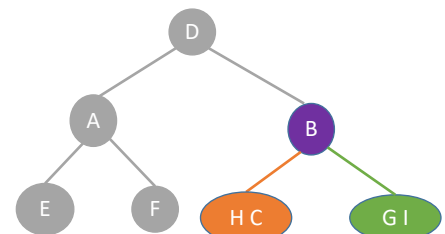
左子树的中序遍历序列

根结点

右子树的中序遍历序列

后序遍历序列：E F A H C I G B D

中序遍历序列：E A F D H C B G I



王道考研/CSKAOYAN.COM

26

例3：后序 + 中序遍历序列

左子树的后序遍历序列

长度相同

左子树的中序遍历序列

右子树的后序遍历序列

长度相同

右子树的中序遍历序列

根结点

可推出

后序遍历序列: E F A H C I G B D

中序遍历序列: E A F D H C B G I

注意验证

```
graph TD; D((D)) --- A((A)); D --- B((B)); A --- E((E)); A --- F((F)); B --- C((C)); B --- G((G)); C --- H((H)); G --- I((I));
```

王道考研/CSKAOYAN.COM

27

层序 + 中序遍历序列

层序遍历序列

根结点

可推出

左子树的根

进一步确认左子树的根

右子树的根

进一步确认右子树的根

.....

中序遍历序列

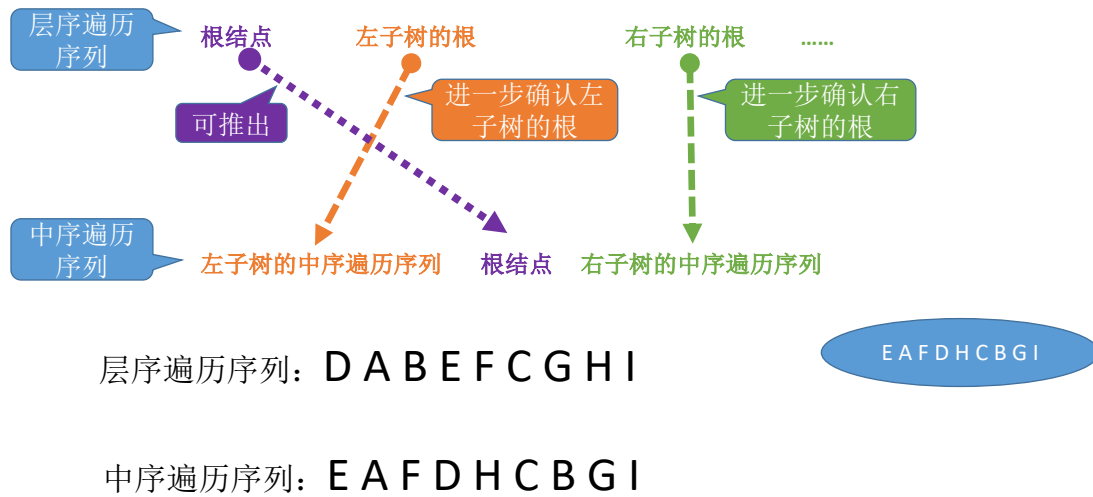
左子树的中序遍历序列 根结点 右子树的中序遍历序列

```
graph TD; Root((根)) --- LeftTree([左子树]); Root --- RightTree([右子树]);
```

王道考研/CSKAOYAN.COM

28

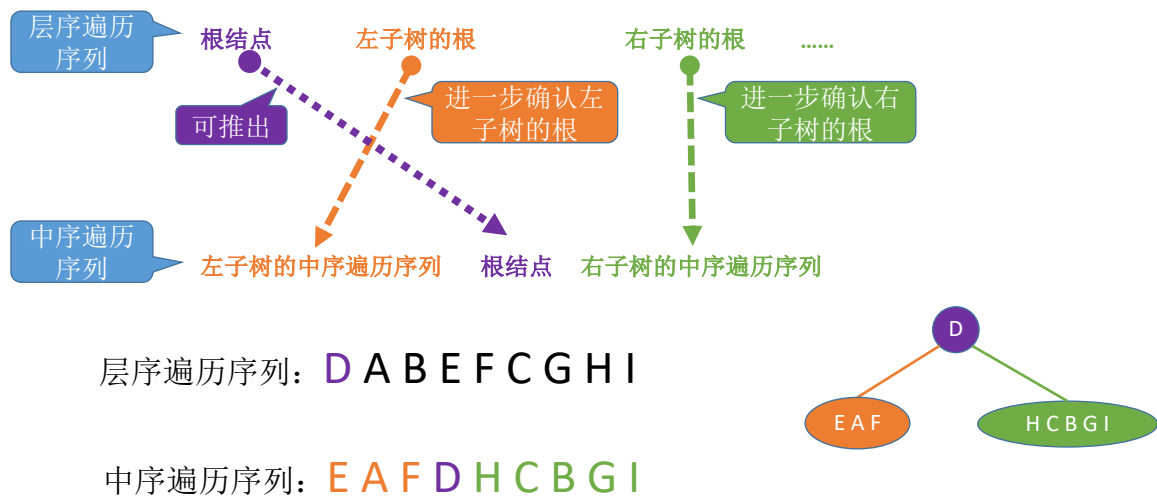
例4: 层序 + 中序遍历序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

29

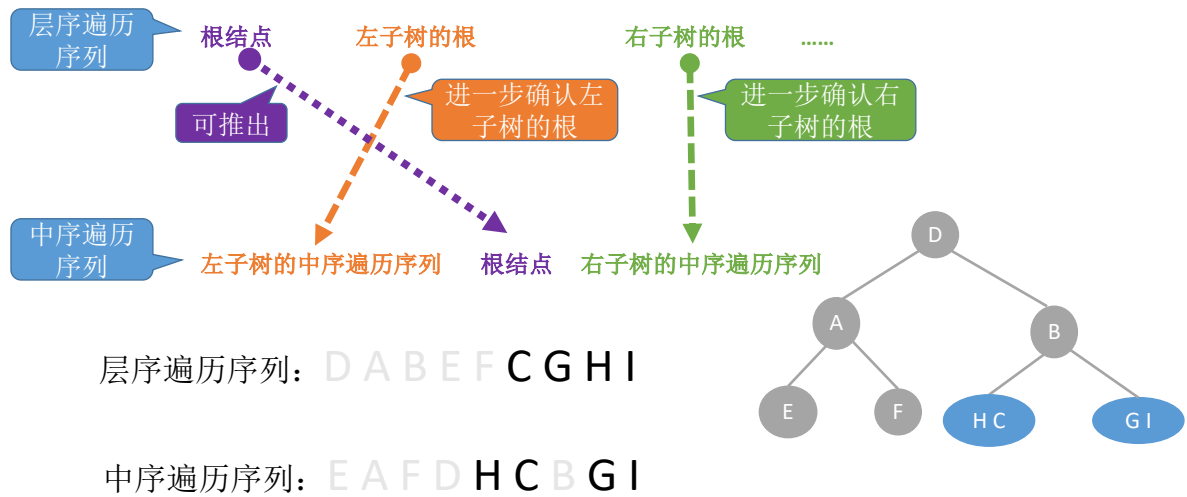
例4: 层序 + 中序遍历序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

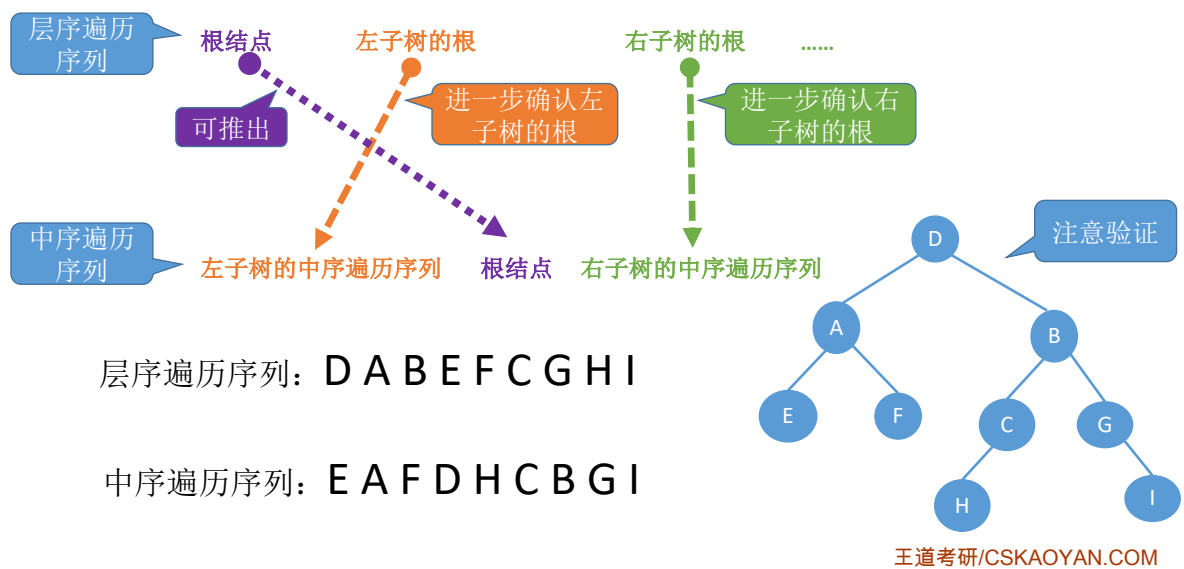
30

例4: 层序 + 中序遍历序列



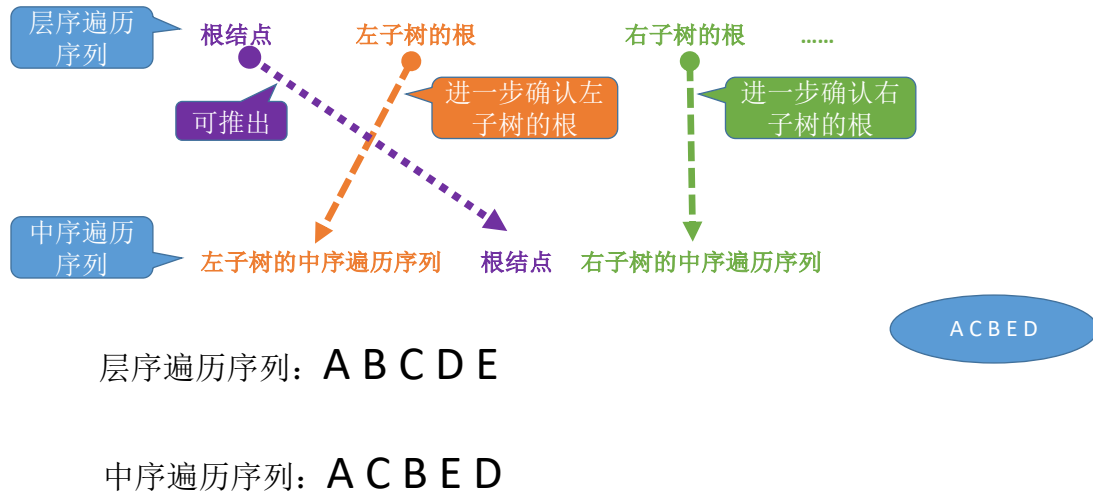
31

例4: 层序 + 中序遍历序列



32

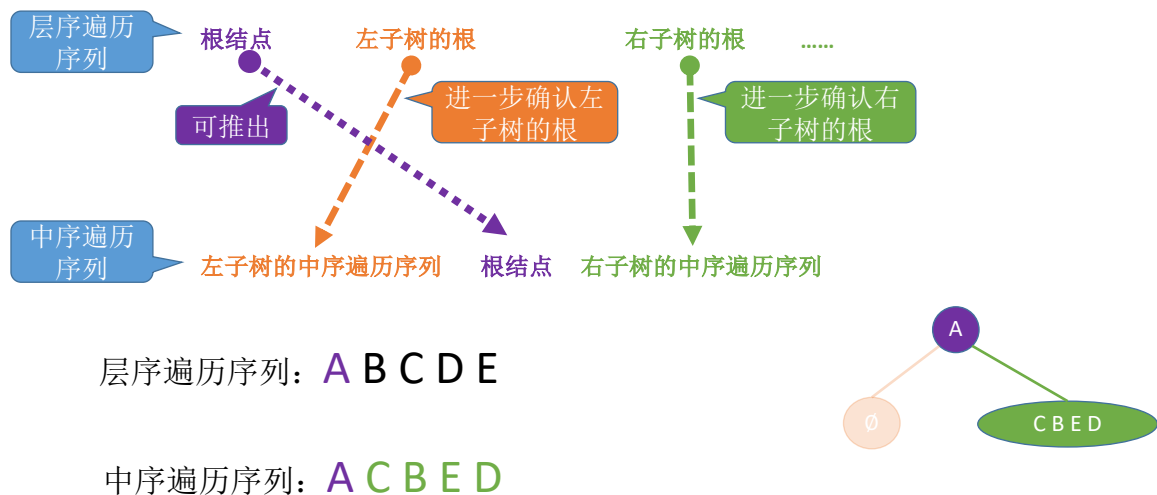
例5：层序 + 中序遍历序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

33

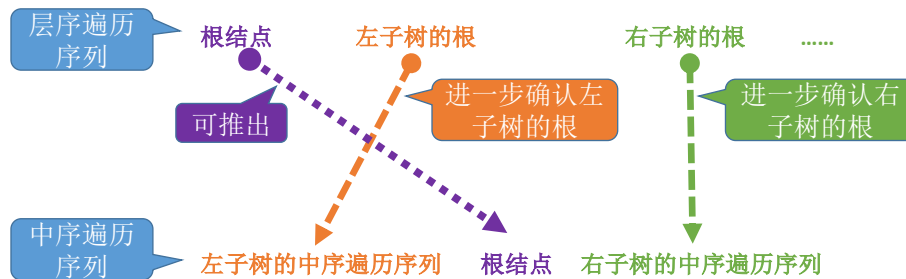
例5：层序 + 中序遍历序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

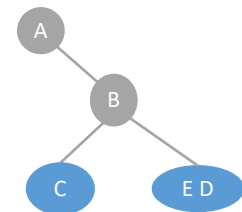
34

例5：层序 + 中序遍历序列



层序遍历序列：A B C D E

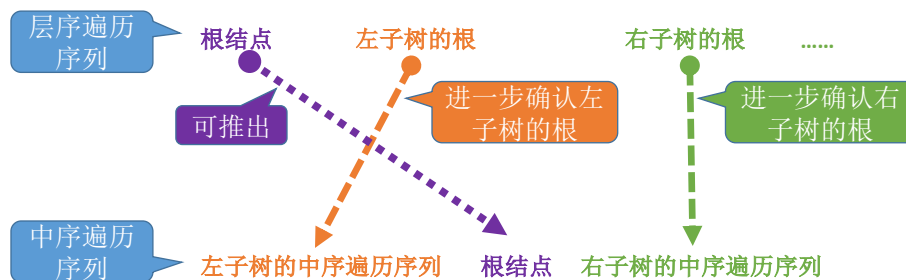
中序遍历序列：A C B E D



王道考研/CSKAOYAN.COM

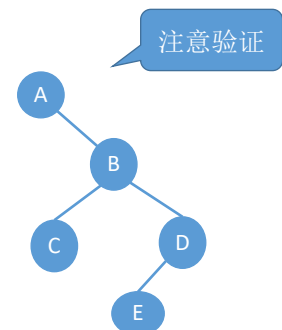
35

例5：层序 + 中序遍历序列



层序遍历序列：A B C D E

中序遍历序列：A C B E D



王道考研/CSKAOYAN.COM

36

知识回顾与重要考点

由二叉树的遍历序列构造二叉树

前序+中序遍历序列

后序+中序遍历序列

层序+中序遍历序列

前序遍历
序列

根结点 左子树的前序遍历序列 右子树的前序遍历序列

后序遍历
序列

左子树的后序遍历序列 右子树的后序遍历序列 根结点

中序遍历
序列

左子树的中序遍历序列 根结点 右子树的中序遍历序列

层序遍历
序列

根结点 左子树的根 右子树的根

Key: 找到树的根节点, 并根据中序序列划分左右子树, 再找到左右子树根节点

王道考研/CSKAOYAN.COM

37

若前序、后序、层序序列两两组合?

前序遍历序列: A B

后序遍历序列: B A

层序遍历序列: A B



结论: 前序、后序、层序序列的两两组合无法唯一确定一棵二叉树



抱歉 不能

王道考研/CSKAOYAN.COM

38