

## 本节内容

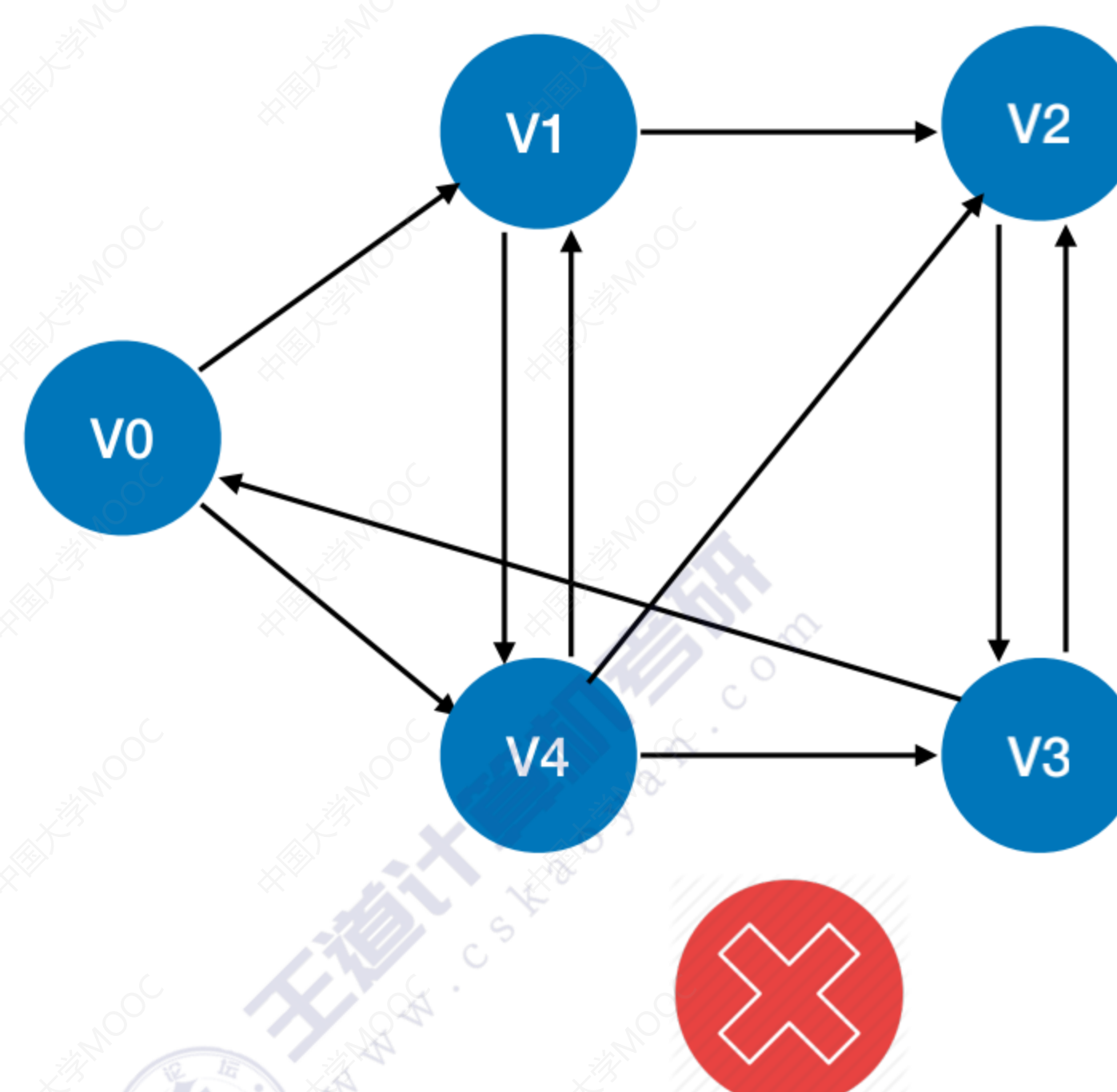
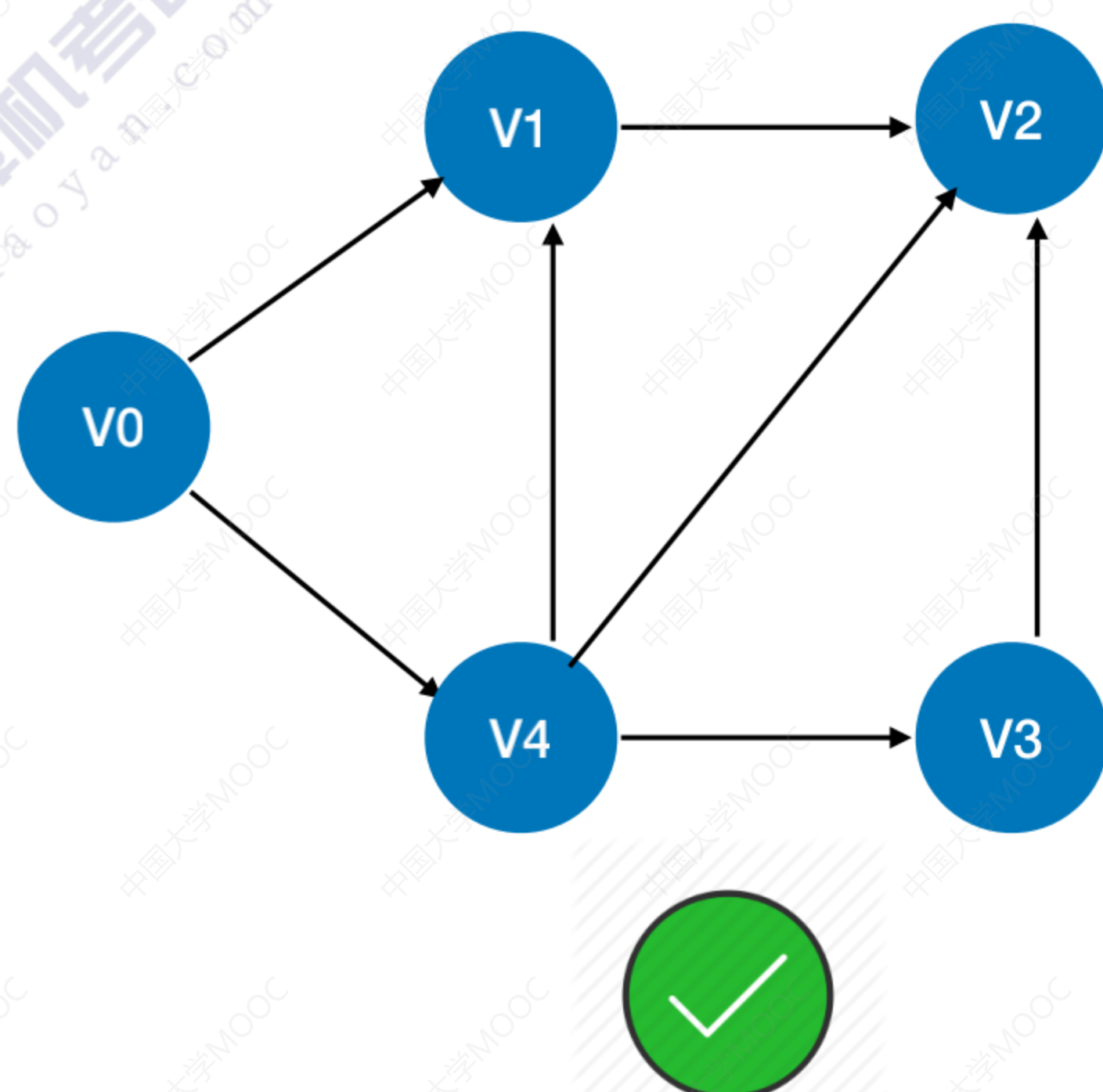
# 有向无环图

## 描述表达式

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 有向无环图 (DAG)

**有向无环图**：若一个有向图中不存在环，则称为有向无环图，简称**DAG图** (Directed Acyclic Graph)

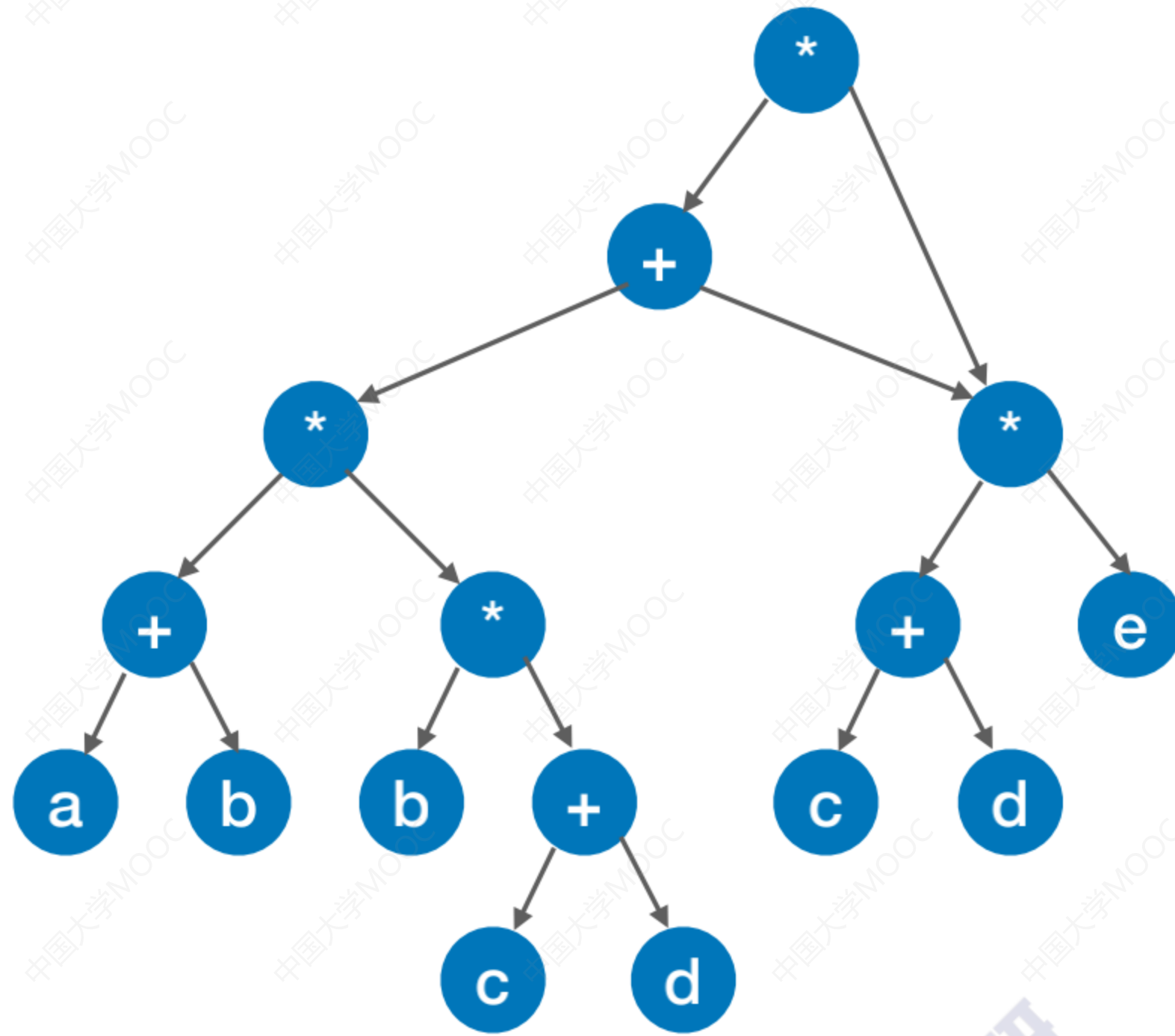


王道考研/CSKAOYAN.COM



### DAG描述表达式

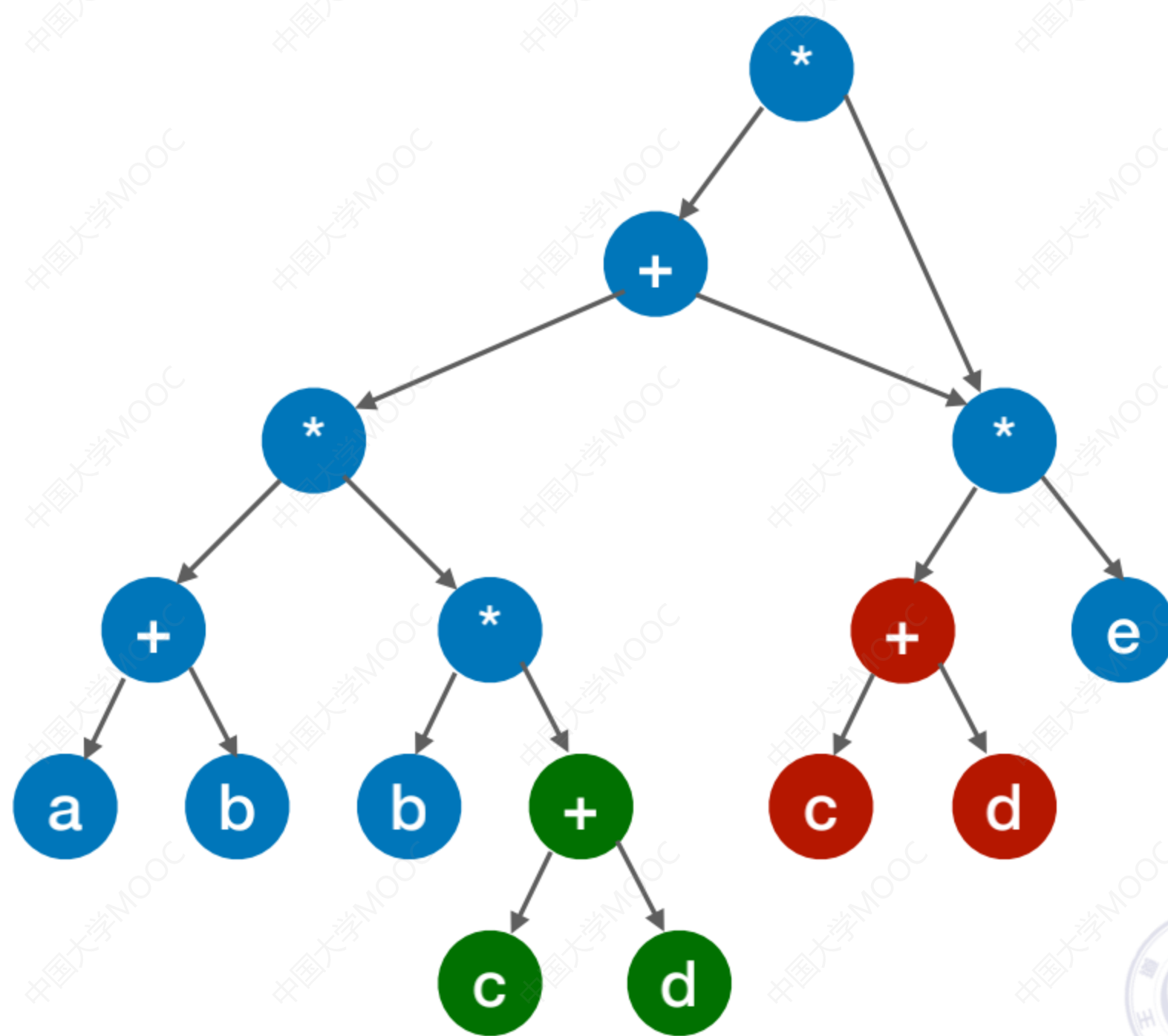
$$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$$



王道考研/CSKAOYAN.COM

### DAG描述表达式

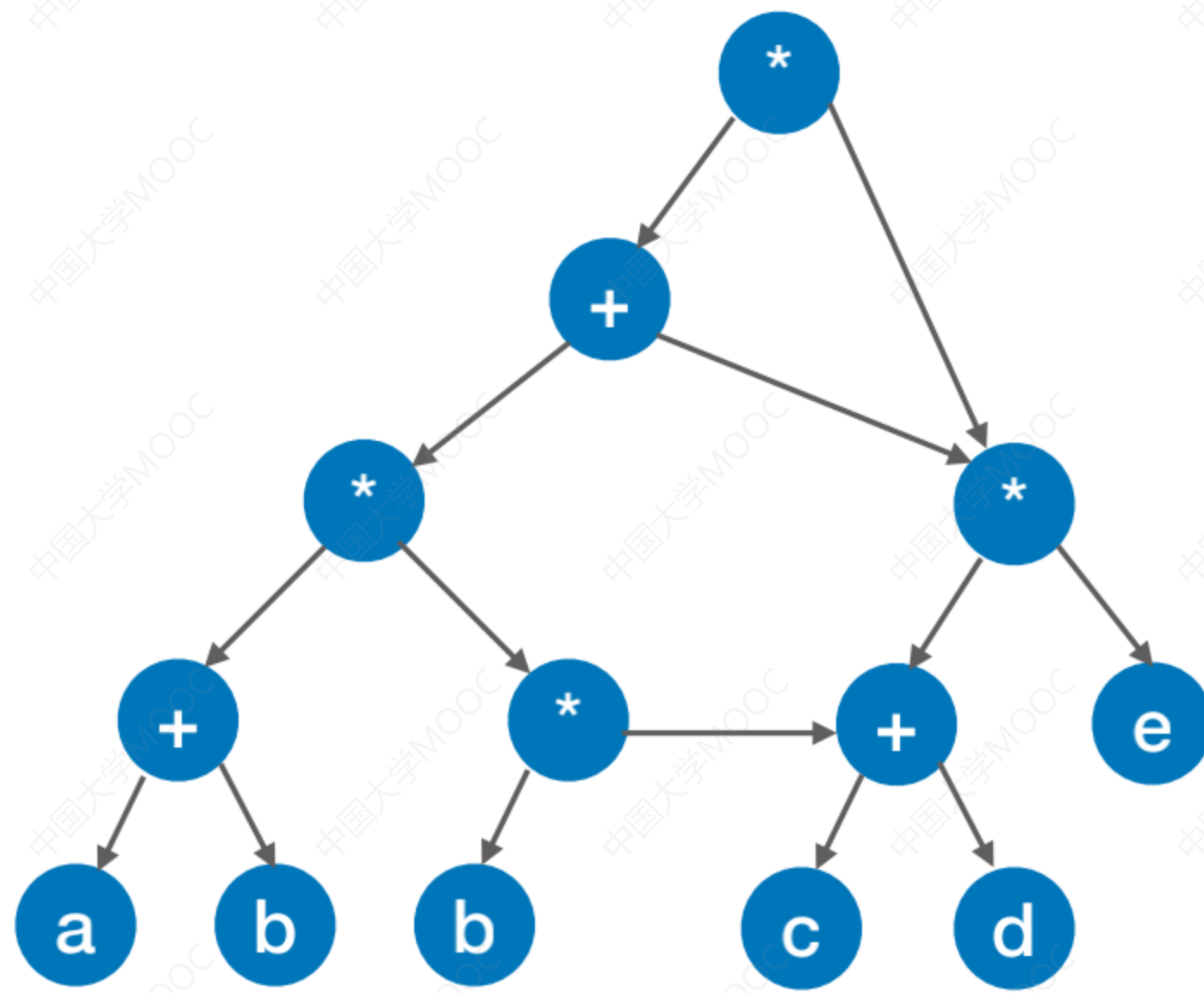
$$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$$



王道考研/CSKAOYAN.COM

### DAG描述表达式

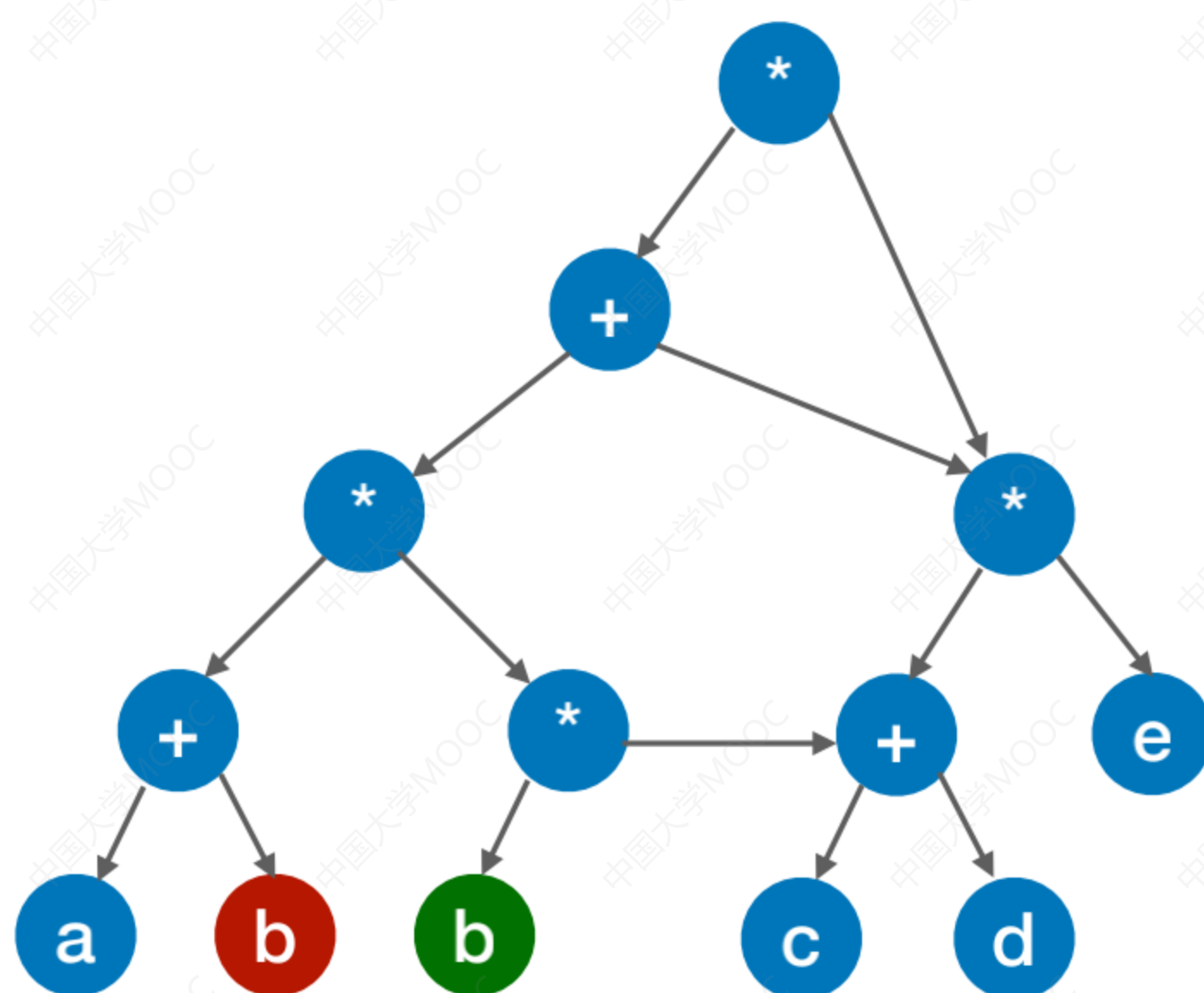
$$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$$



王道考研/CSKAOYAN.COM

### DAG描述表达式

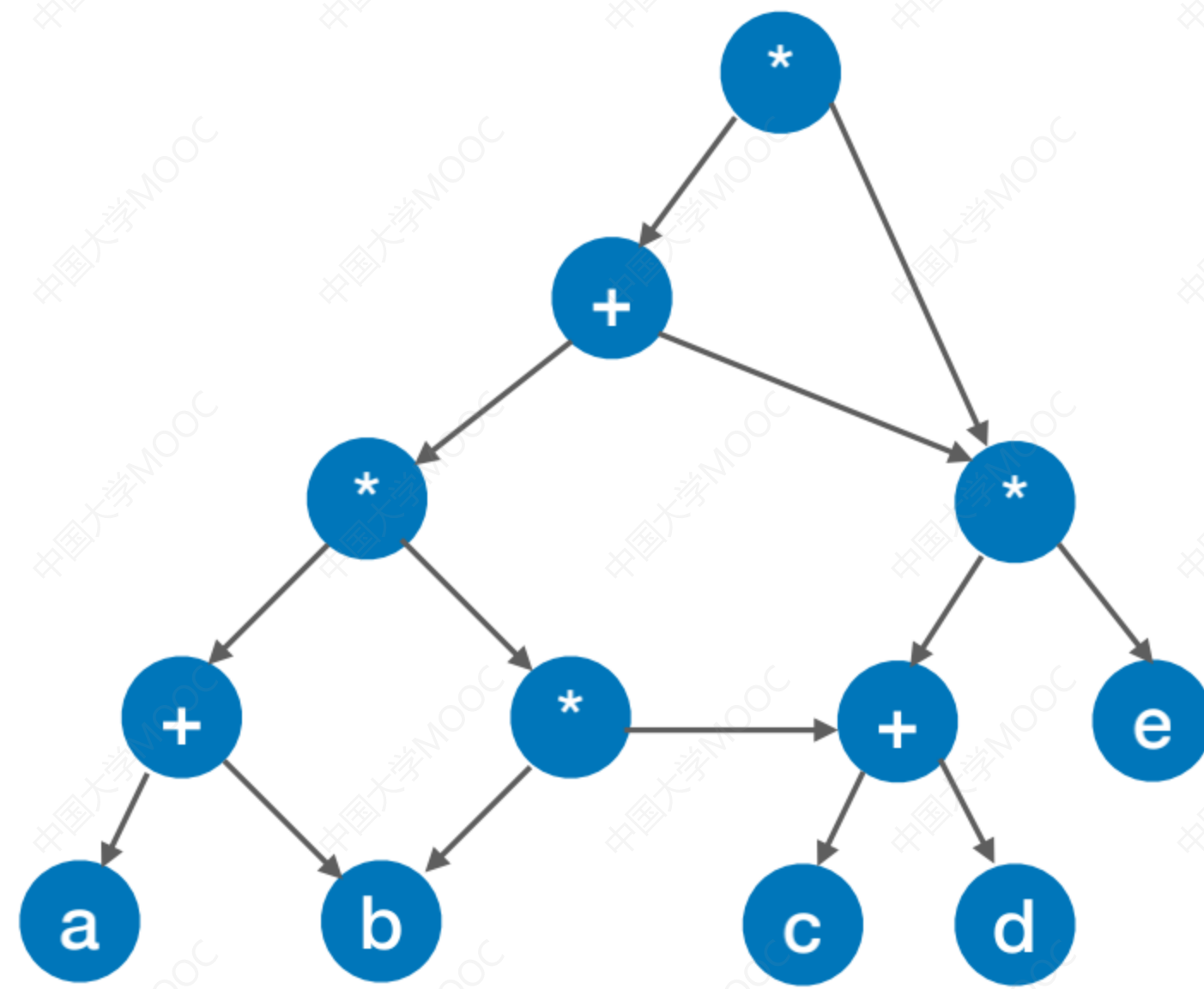
$$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$$



王道考研/CSKAOYAN.COM

### DAG描述表达式

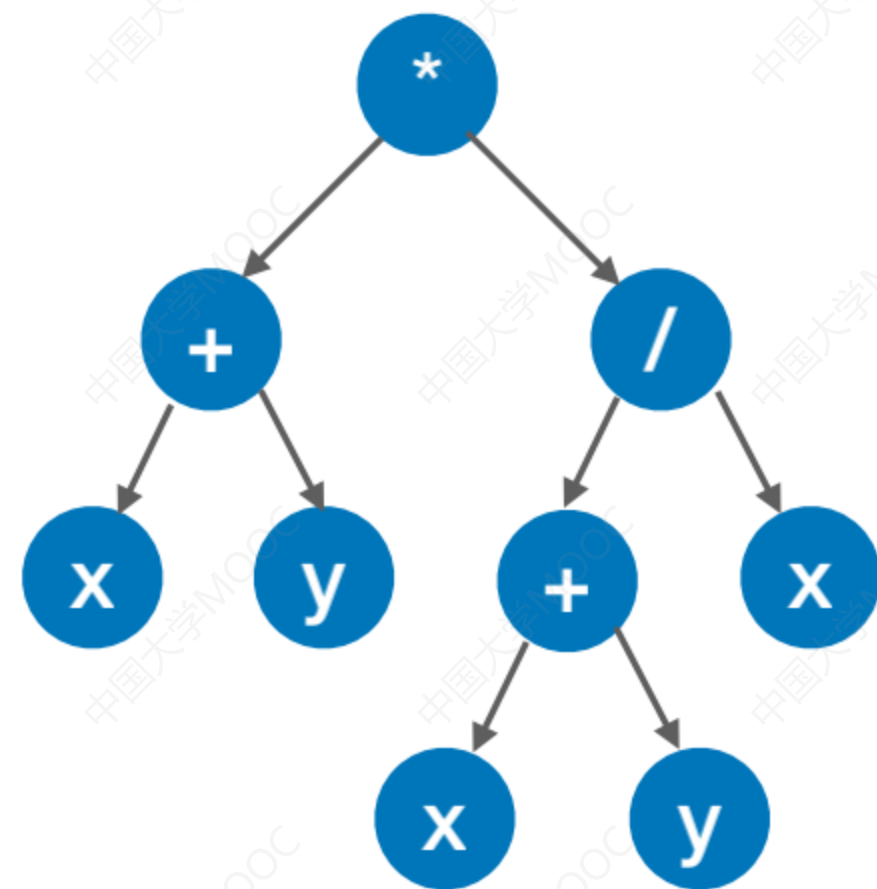
$$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$$



### DAG描述表达式

29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式  $(x + y)((x + y) / x)$ ，需要的顶点个数至少是 ( )。

- A. 5
- B. 6
- C. 8
- D. 9



## DAG描述表达式

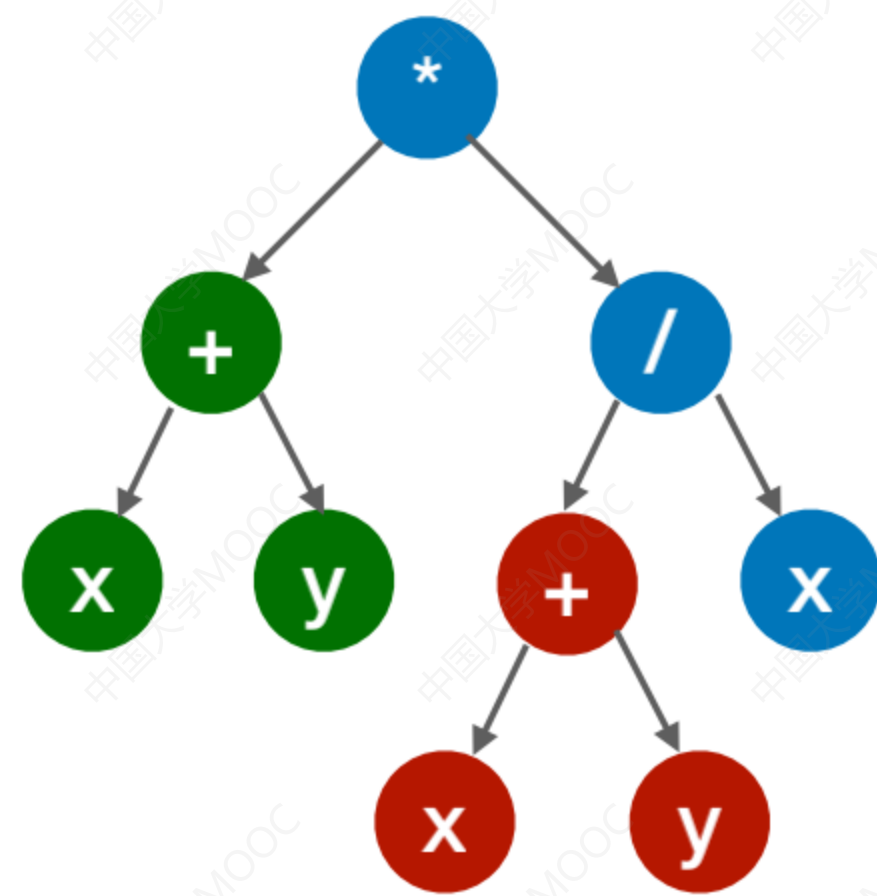
29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式  $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ( )。

A. 5

B. 6

C. 8

D. 9



王道考研/CSKAOYAN.COM

## DAG描述表达式

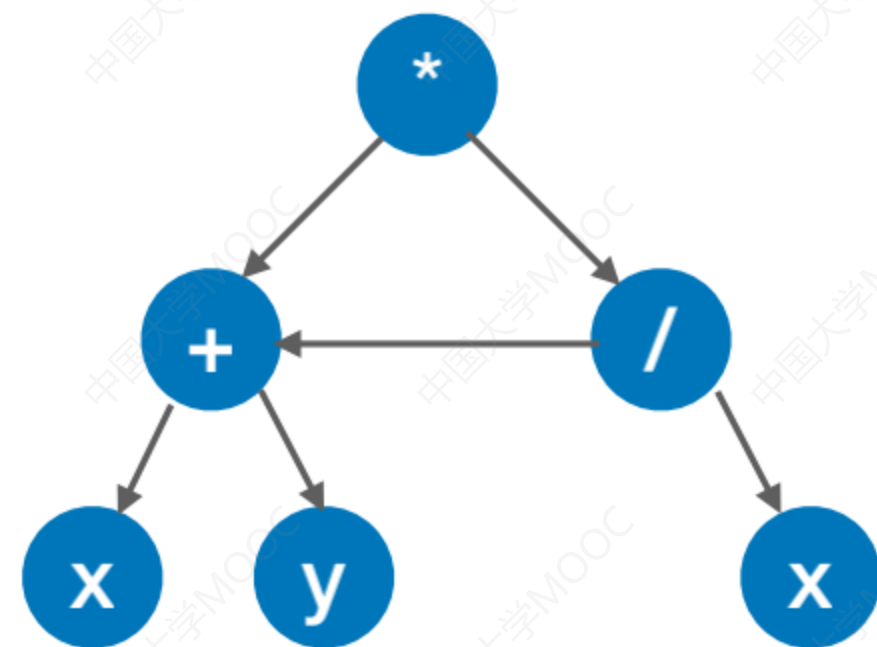
29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式  $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ( )。

A. 5

B. 6

C. 8

D. 9



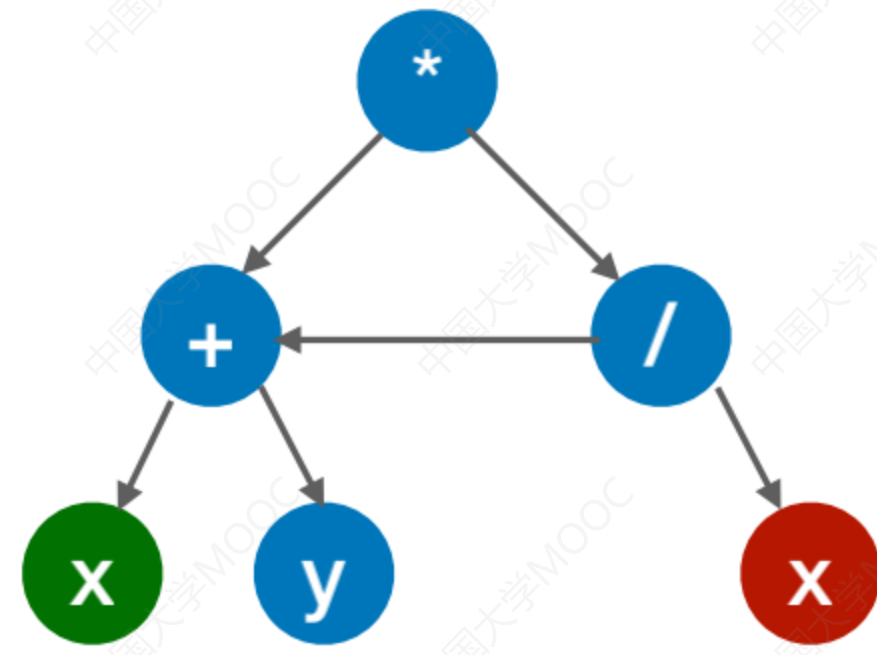
王道考研/CSKAOYAN.COM

## DAG描述表达式

29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式  $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ( )。

- A. 5
- C. 8

- B. 6
- D. 9



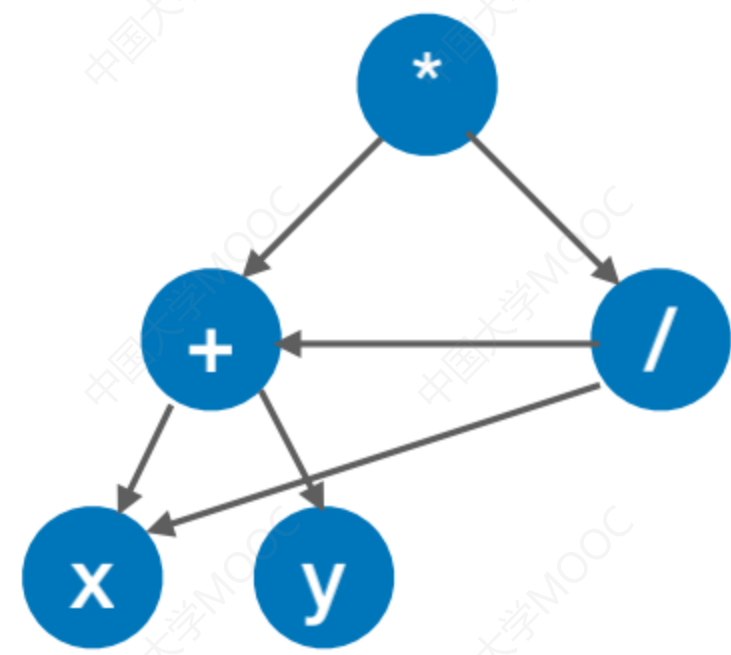
王道考研/CSKAOYAN.COM

## DAG描述表达式

29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式  $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ( )。

- A. 5
- C. 8

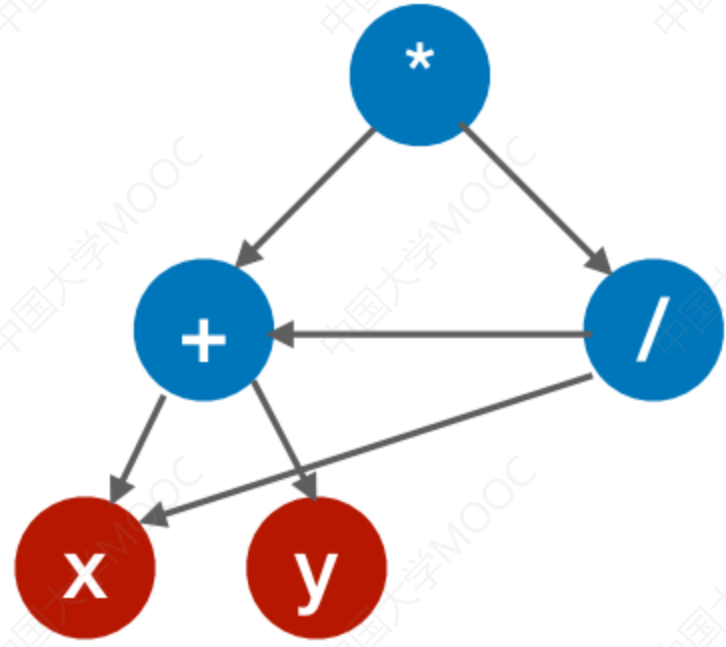
- B. 6
- D. 9



王道考研/CSKAOYAN.COM

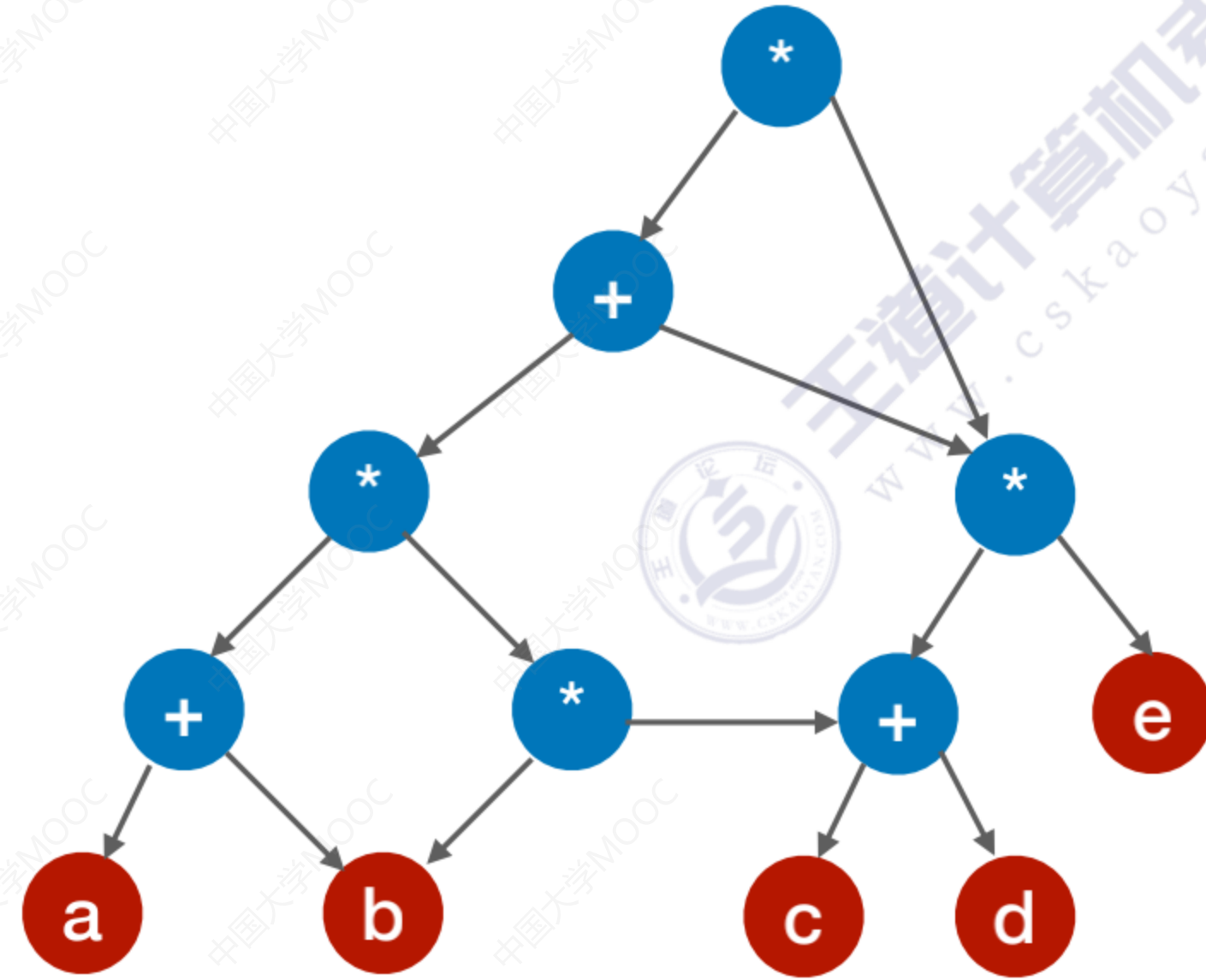
## DAG描述表达式

$$(x+y)((x+y)/x)$$



顶点中不可能出现重复的操作数

$$((a+b)*(b*(c+d))+(c+d)*e)*((c+d)*e)$$



王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b)*(b*(c+d))+(c+d)*e)*((c+d)*e)$$

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

a      b      c      d      e

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序（先后顺序有点出入无所谓）

a      b      c      d      e

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

a b c d e

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

+  
a b c d e

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

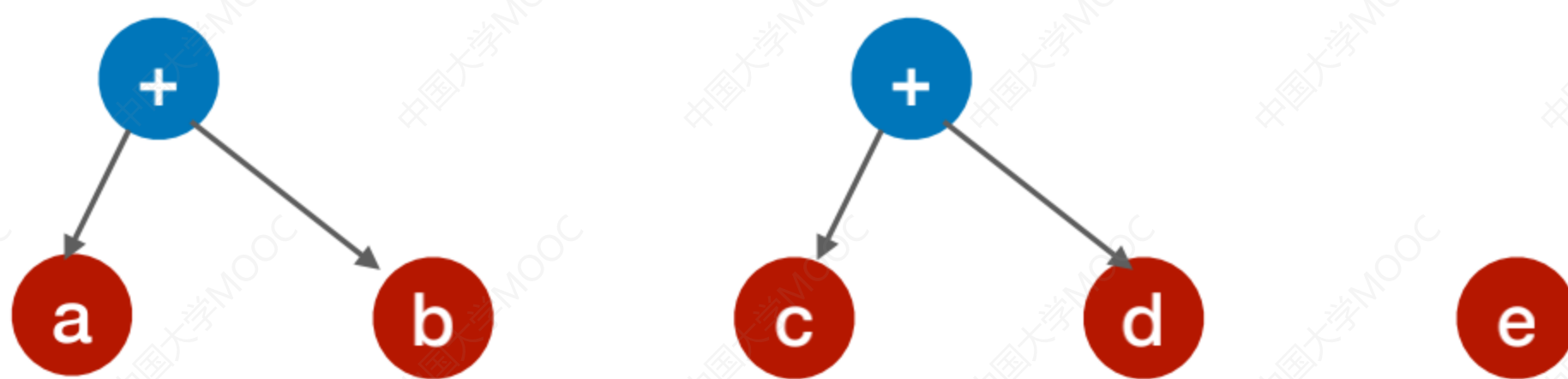
$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”



王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

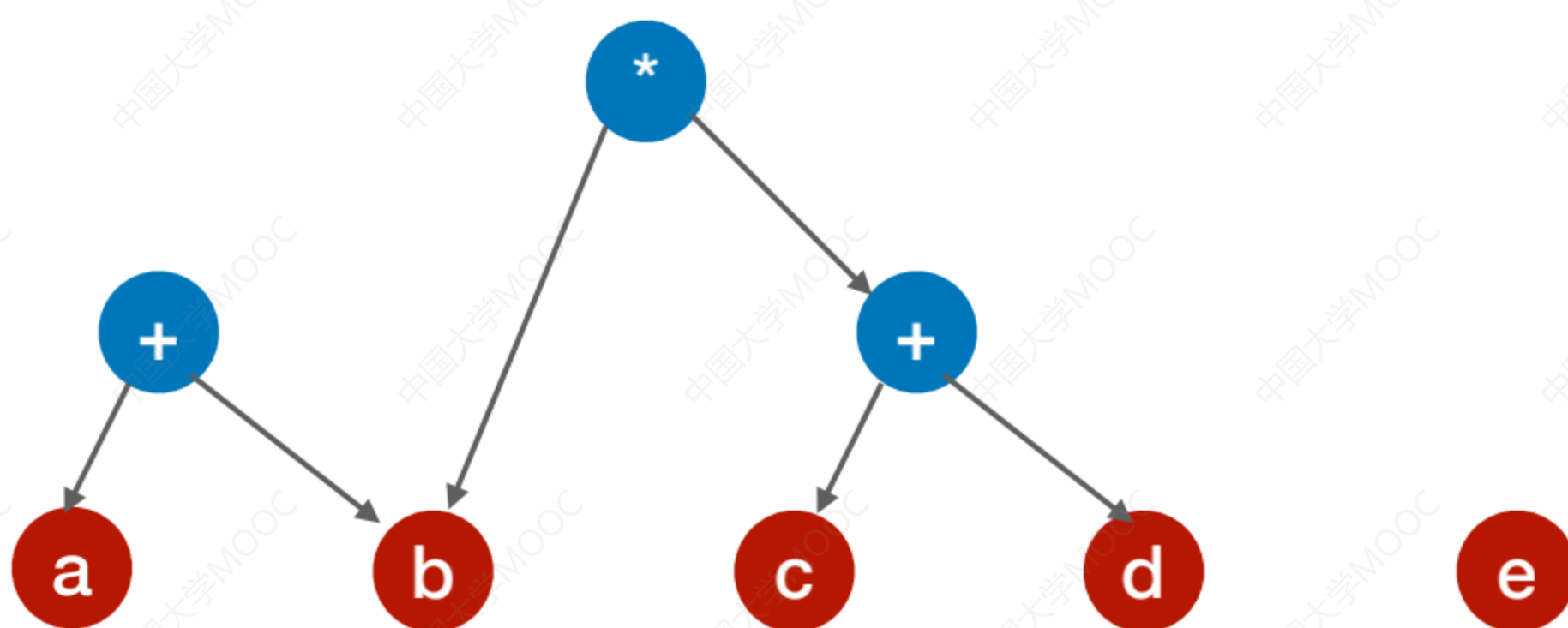
$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”



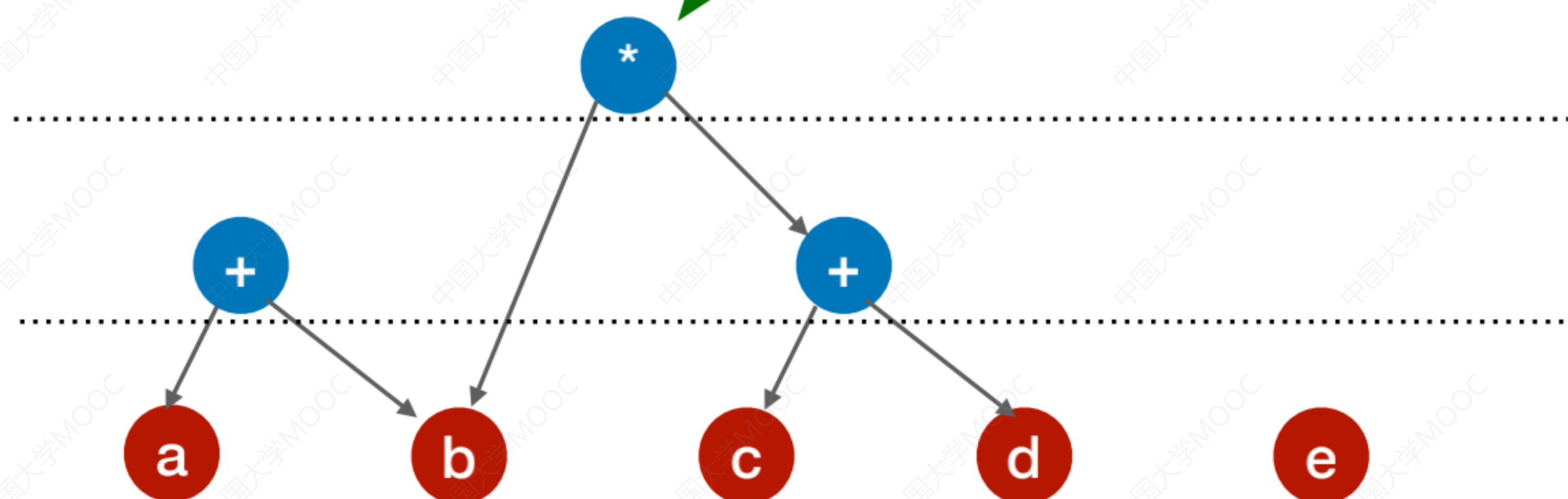
王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

这个运算要基于下面一层运算的结果来进行



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

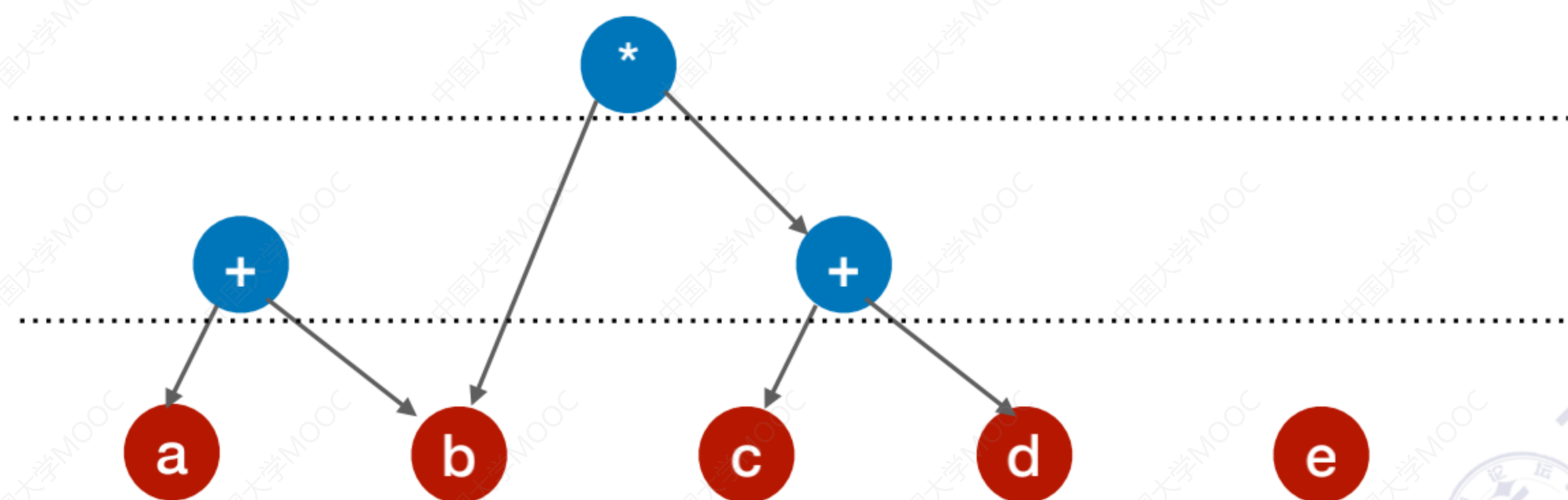
$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

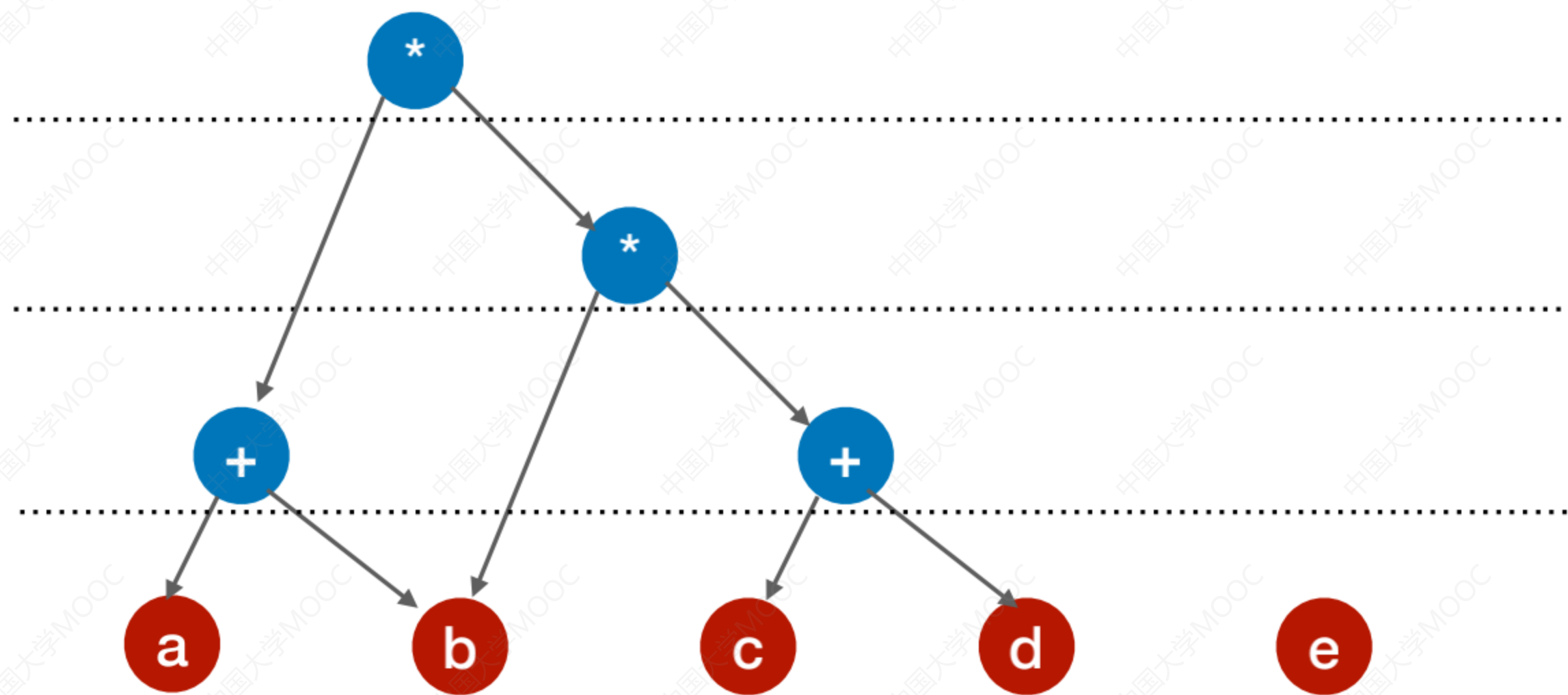


王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b)*(b*(c+d))+(c+d)*e)*((c+d)*e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

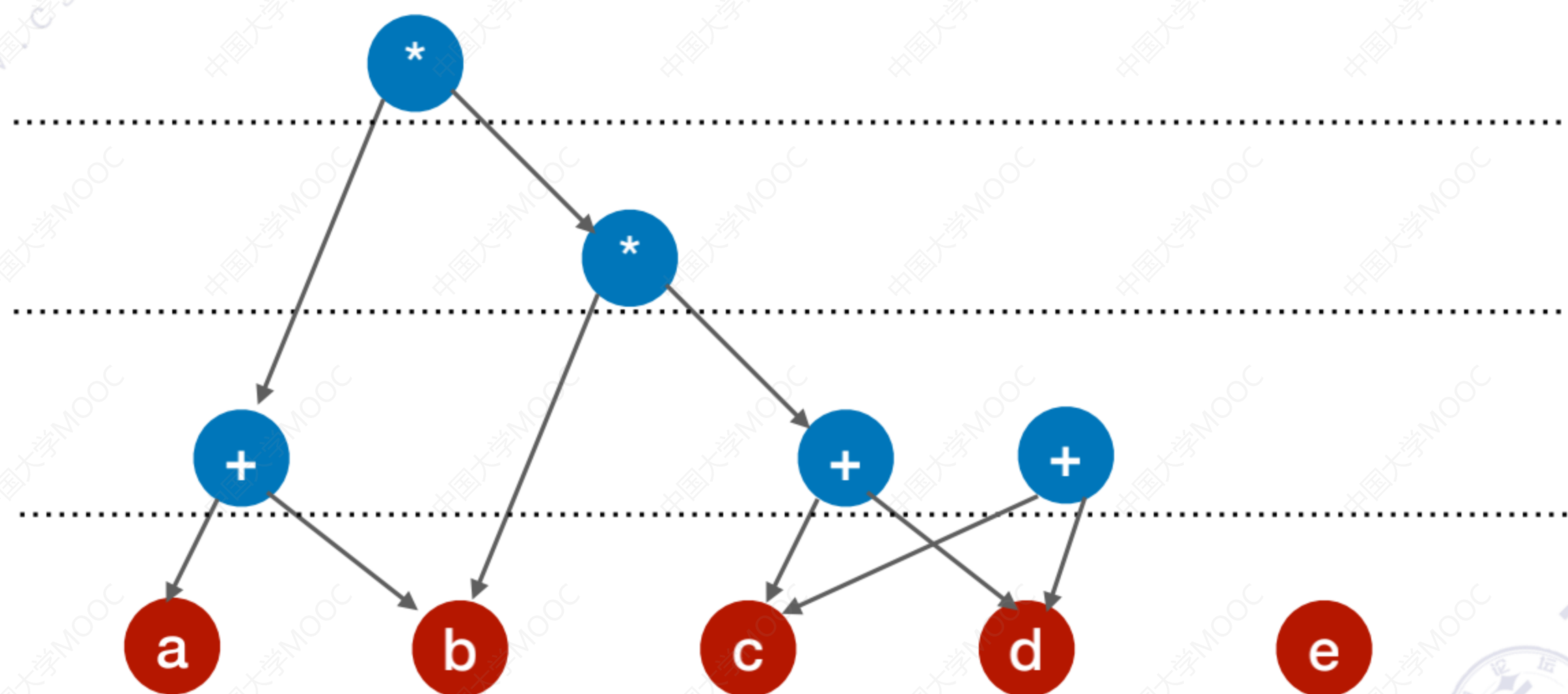
Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b)*(b*(c+d))+(c+d)*e)*((c+d)*e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

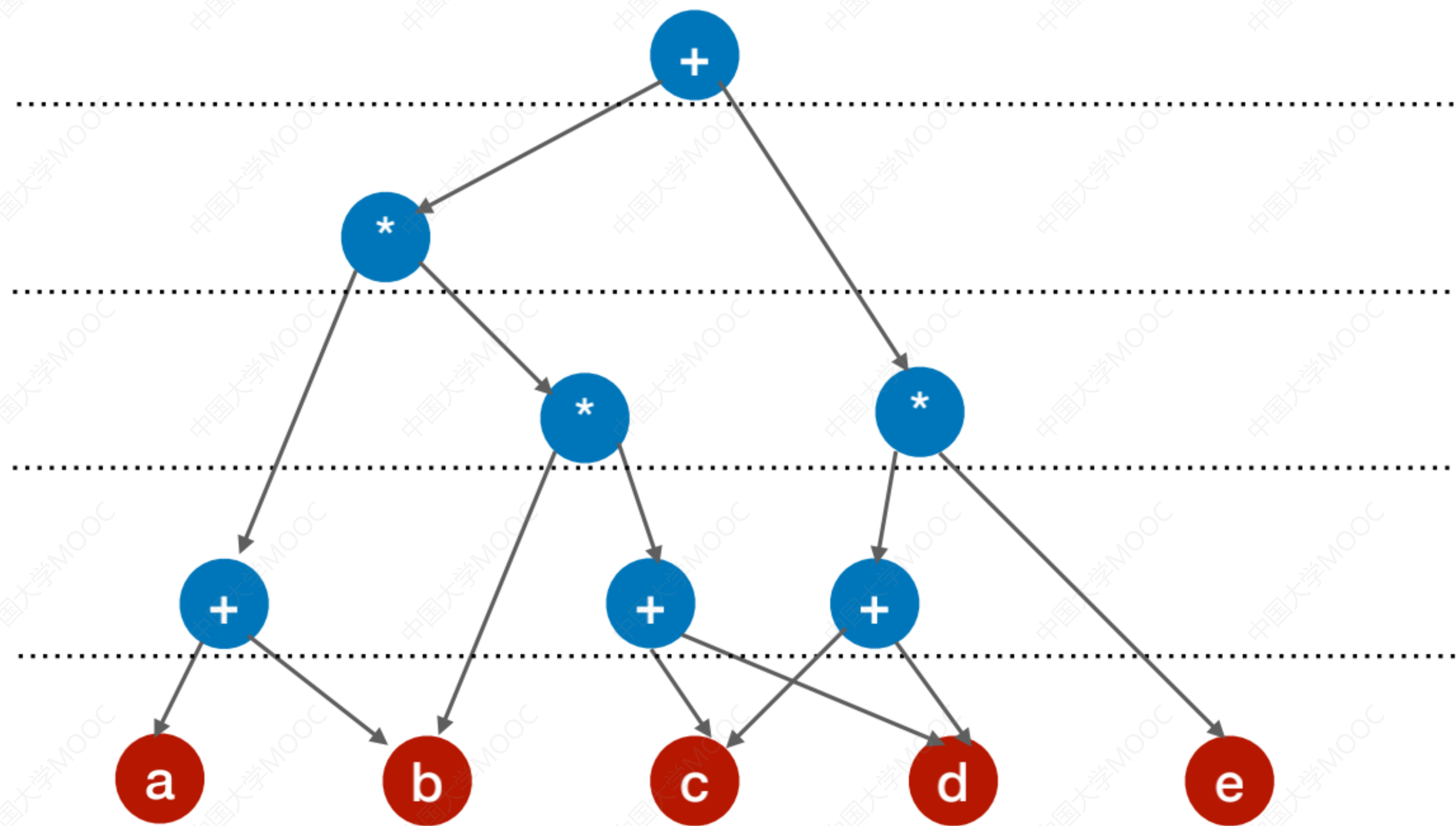
王道考研/CSKAOYAN.COM



## 解题方法

$$((a+b)*(b*(c+d))+(c+d)*e)*((c+d)*e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

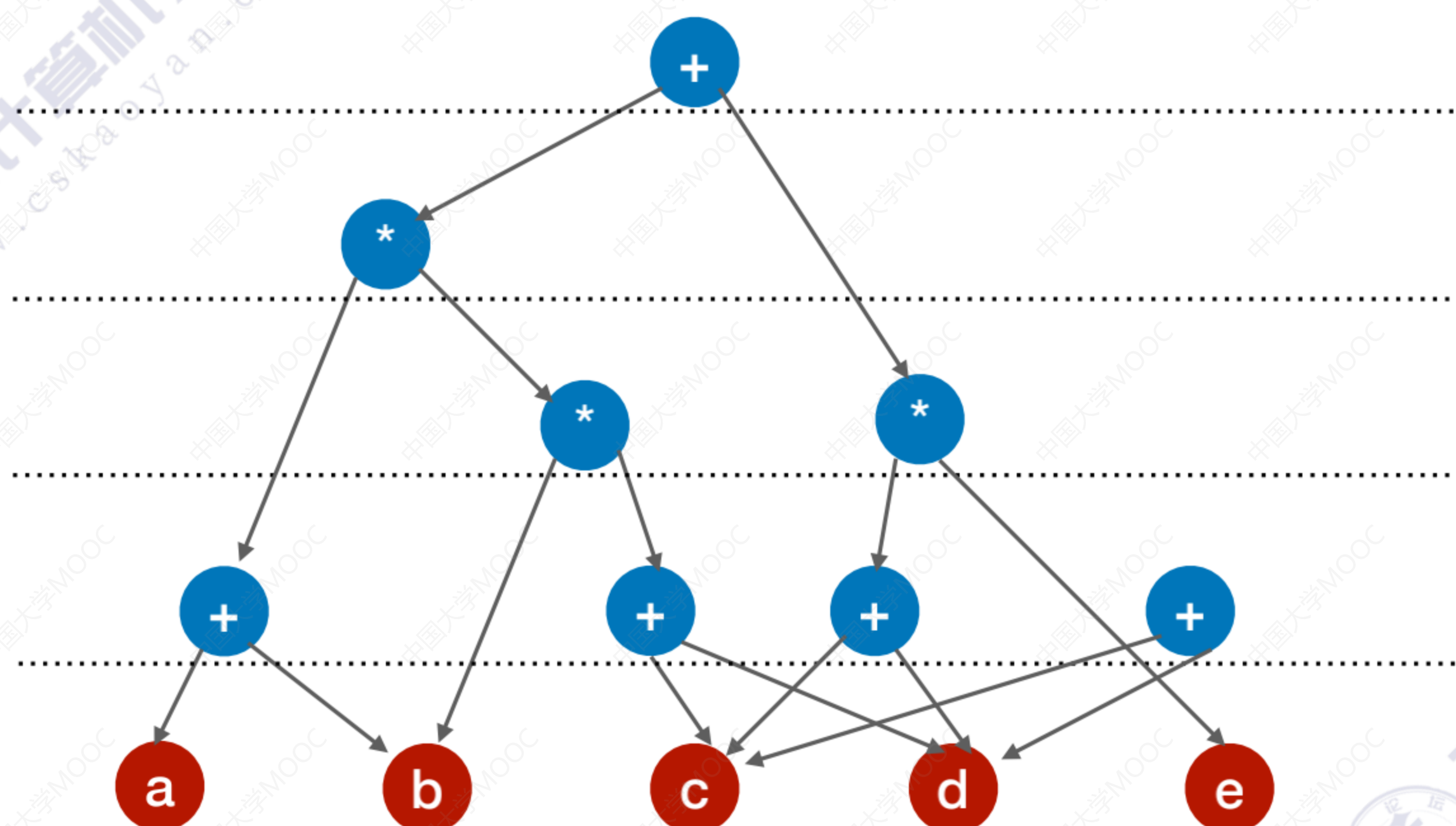
Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b)*(b*(c+d))+(c+d)*e)*((c+d)*e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

王道考研/CSKAOYAN.COM



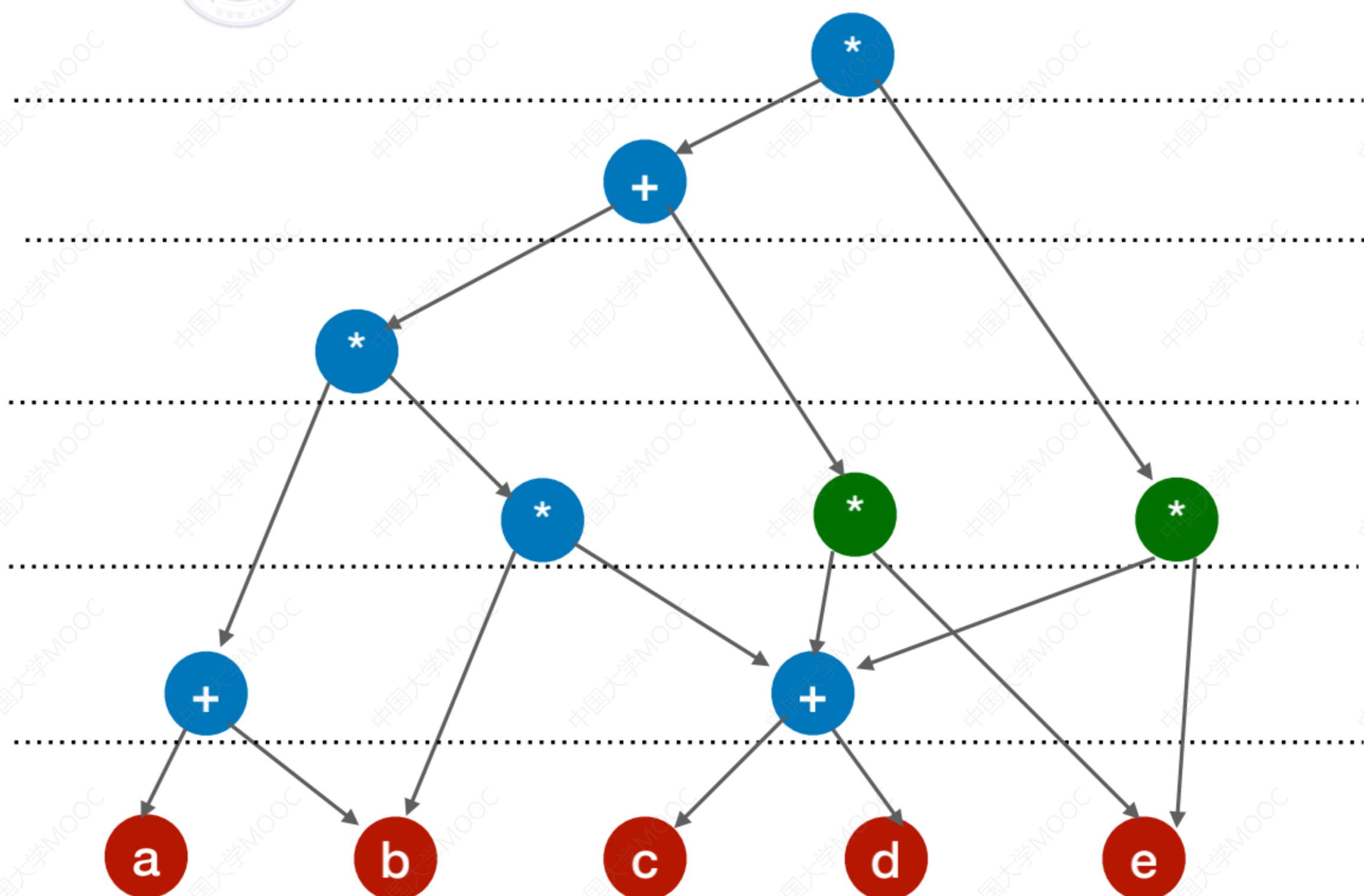




## 解题方法

$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

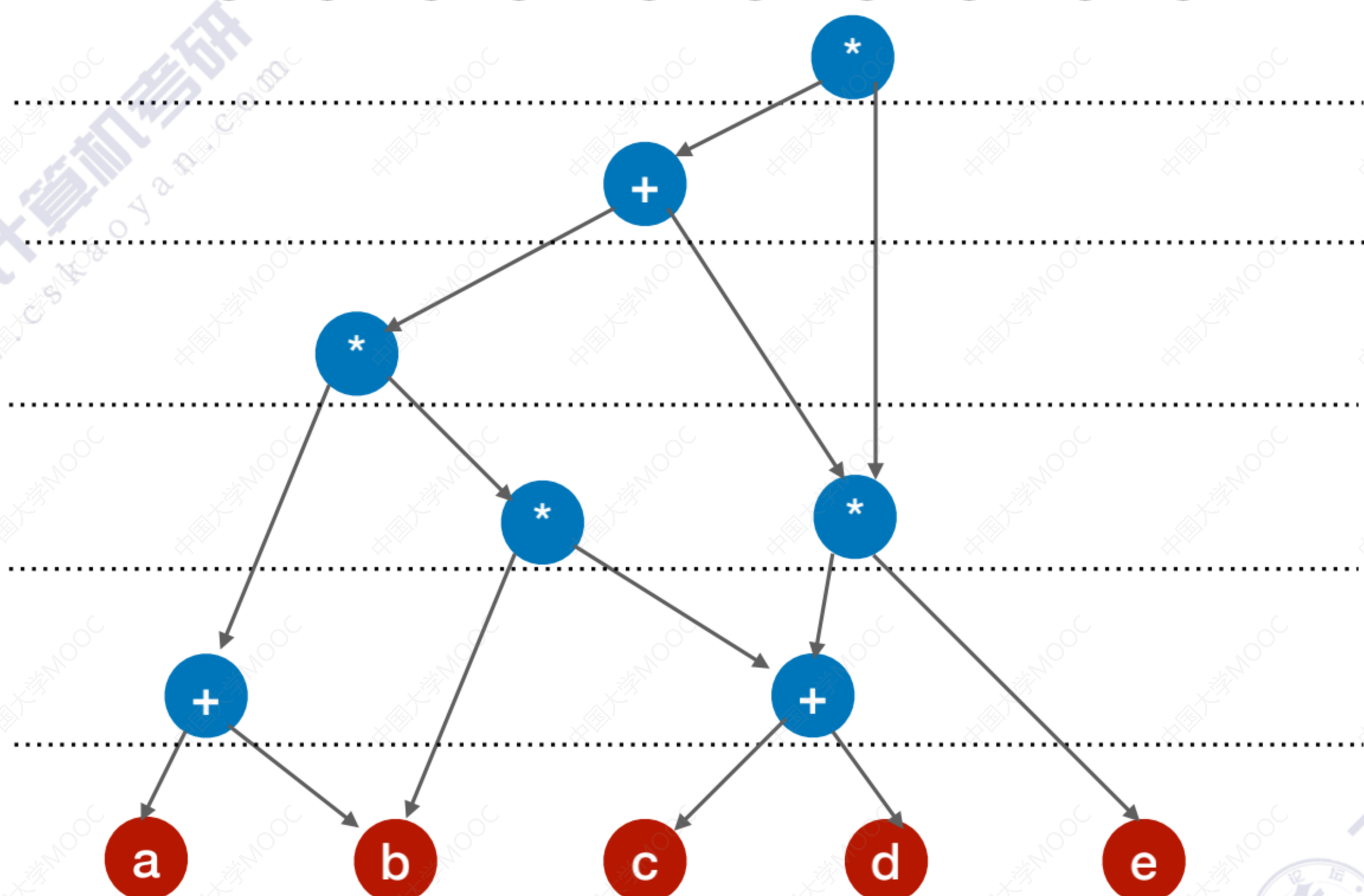
Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 解题方法

$$((a+b) * (b * (c+d)) + (c+d) * e) * ((c+d) * e)$$

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

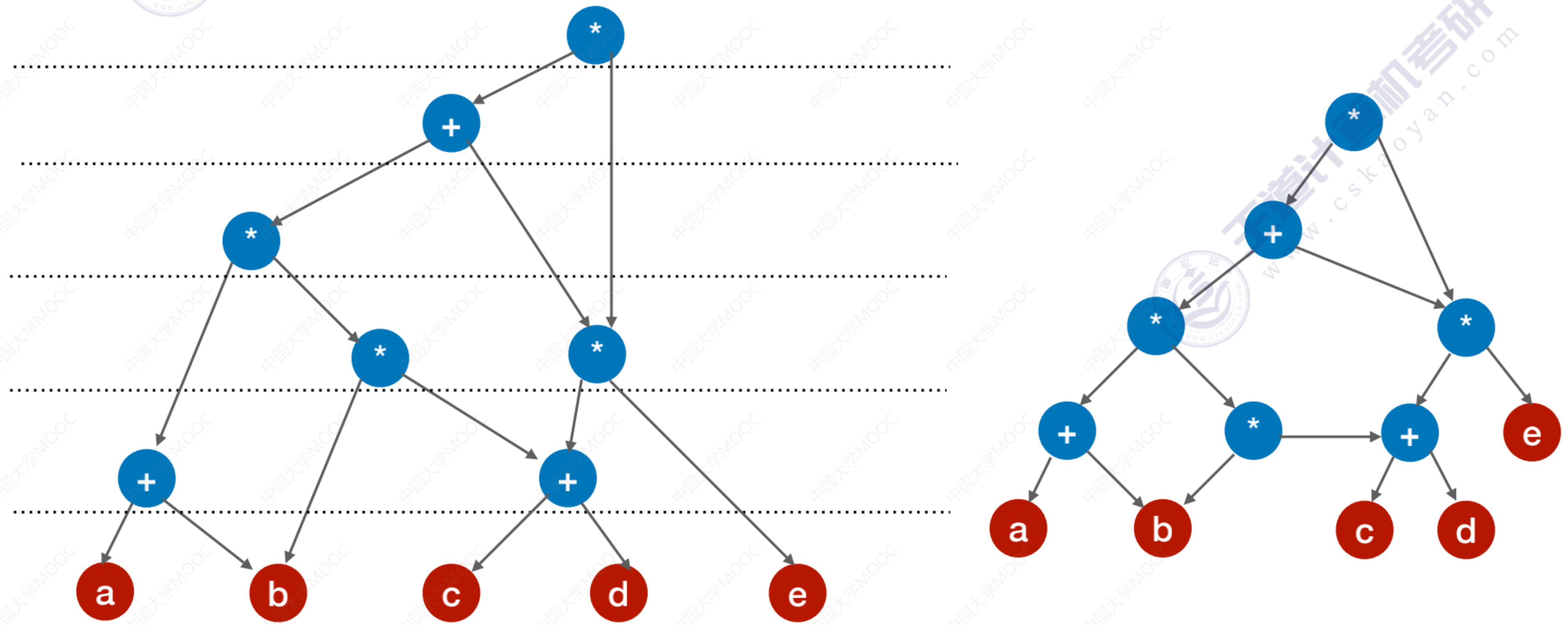
Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 对比一哈子

$$((a+b)*(b*(c+d))+(c+d)*e)*((c+d)*e)$$



王道考研/CSKAOYAN.COM

## 练习

$$(a * b) * (a * b) * (a * b) * c$$

**Step 1:** 把各个操作数不重复地排成一排

**Step 2:** 标出各个运算符的生效顺序（先后顺序有点出入无所谓）

**Step 3:** 按顺序加入运算符，注意“分层”

**Step 4:** 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 练习

$$(a * b) * (a * b) * (a * b) * c$$

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

a

b

c

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 练习

$$(a * b) * (a * b) * (a * b) * c$$

①

④

②

⑤

③

⑥

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

a

b

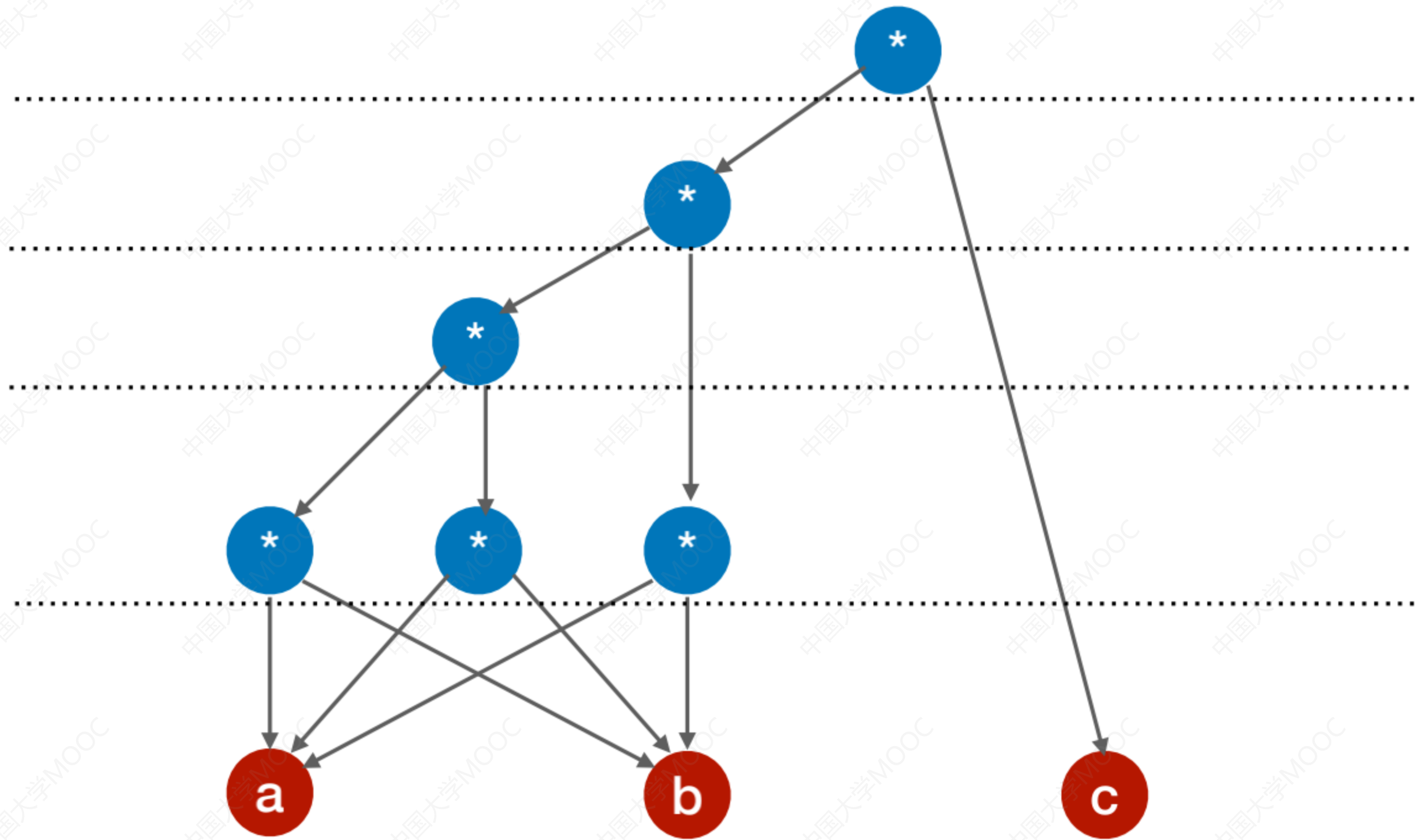
c

王道考研/CSKAOYAN.COM

### 练习

$$(a * b) * (a * b) * (a * b) * c$$

①      ④      ②      ⑤      ③      ⑥



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

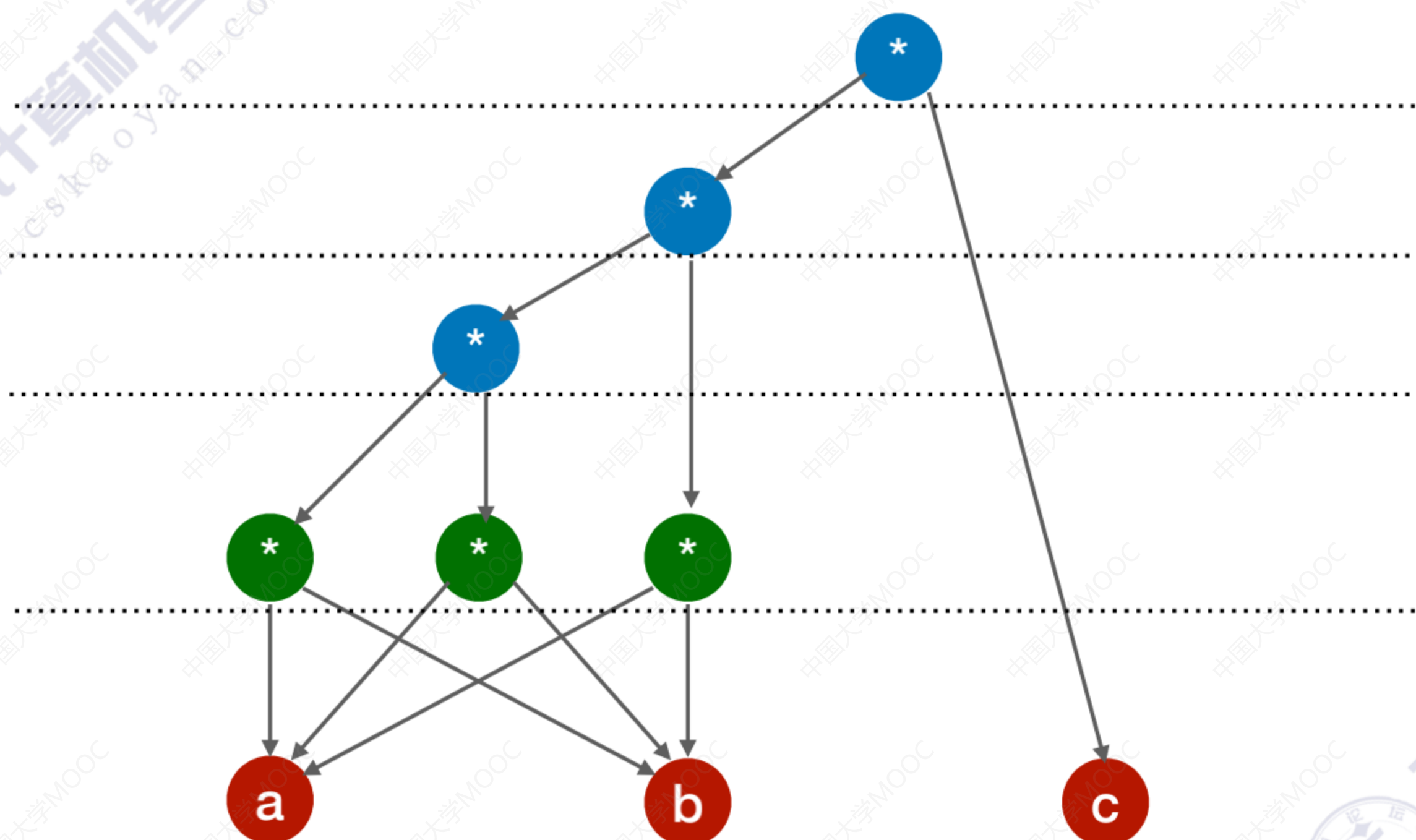
Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

王道考研/CSKAOYAN.COM

### 练习

$$(a * b) * (a * b) * (a * b) * c$$

①      ④      ②      ⑤      ③      ⑥



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

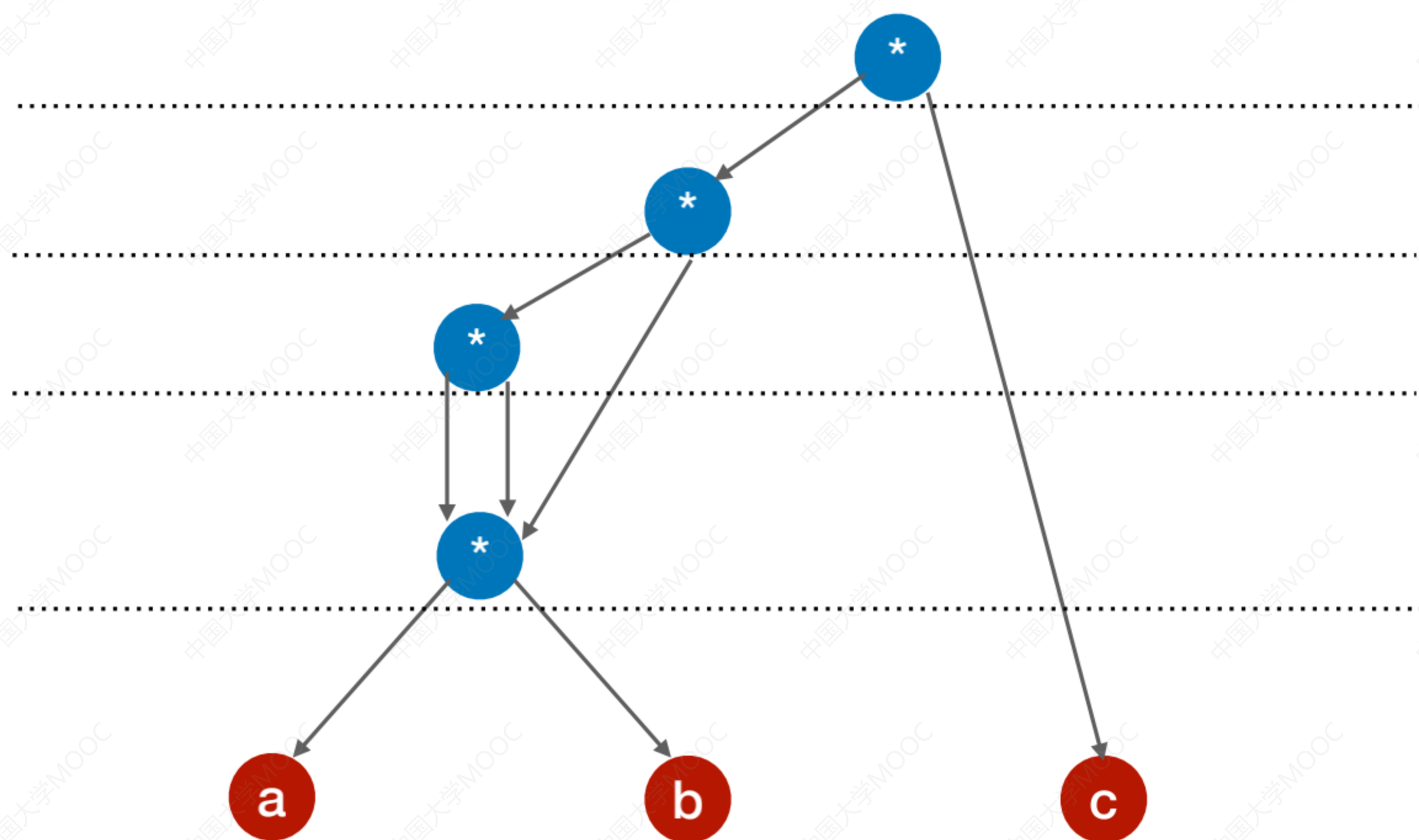
Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 练习

$$(a * b) * (a * b) * (a * b) * c$$

①      ④      ②      ⑤      ③      ⑥



Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

王道考研/CSKAOYAN.COM

## 知识点回顾与重要考点

29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式  $(x+y)((x+y)/x)$ , 需要的顶点

个数至少是 ( )。←

A. 5

B. 6←

C. 8

D. 9←

Step 1: 把各个操作数不重复地排成一排

Step 2: 标出各个运算符的生效顺序 (先后顺序有点出入无所谓)

Step 3: 按顺序加入运算符, 注意“分层”

Step 4: 从底向上逐层检查同层的运算符是否可以合体

王道考研/CSKAOYAN.COM



@王道论坛



@王道计算机考研备考



@王道咸鱼老师-计算机考研

等撩

@王道楼楼老师-计算机考研



等撩



@王道计算机考研

知乎

@王道计算机考研

微信视频号

@王道计算机考研



微信公众平台

@王道在线



王道计算机考研  
www.cskaoyan.com



王道计算机考研  
www.cskaoyan.com



王道计算机  
www.cskaoyan.com