

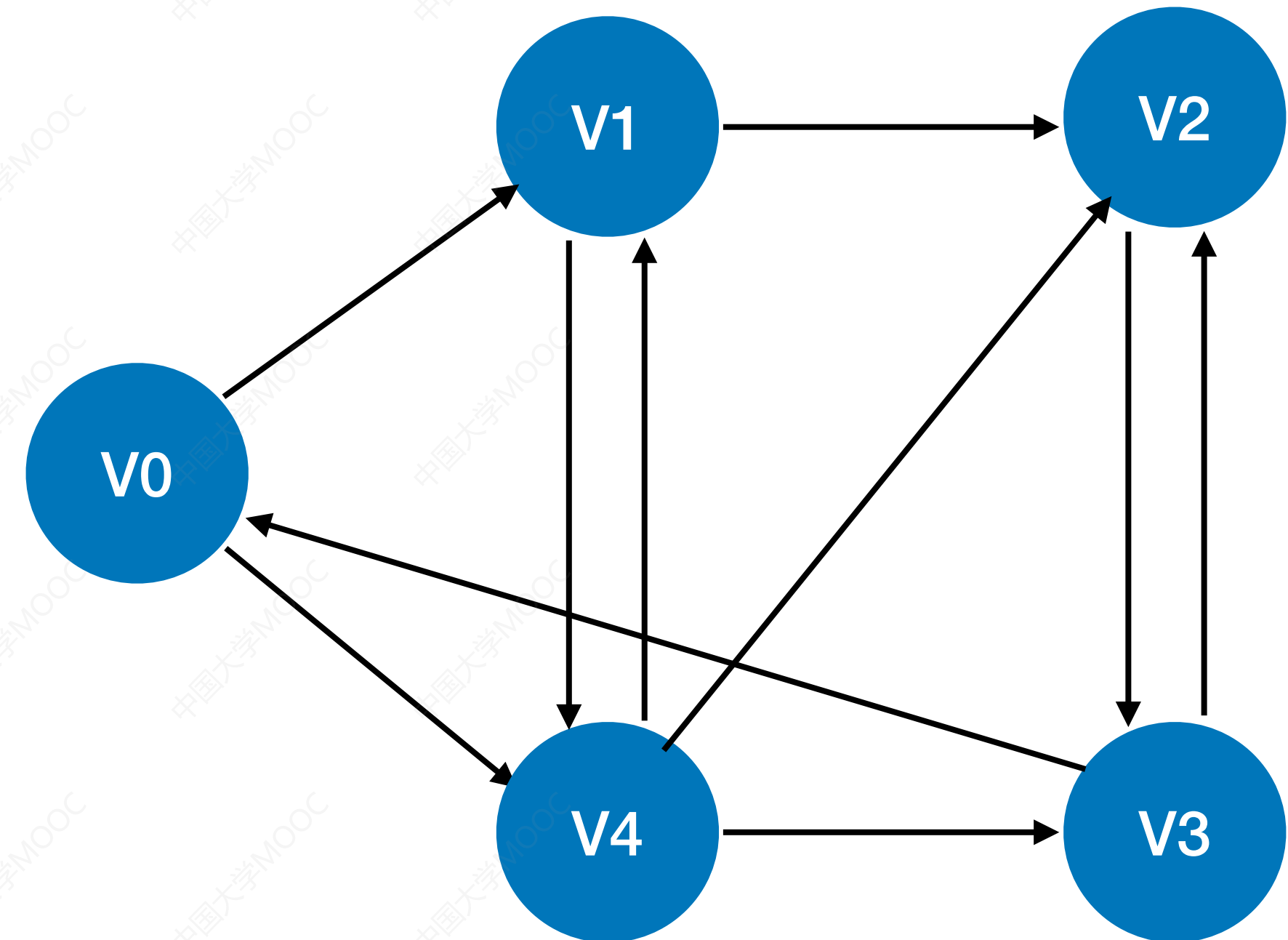
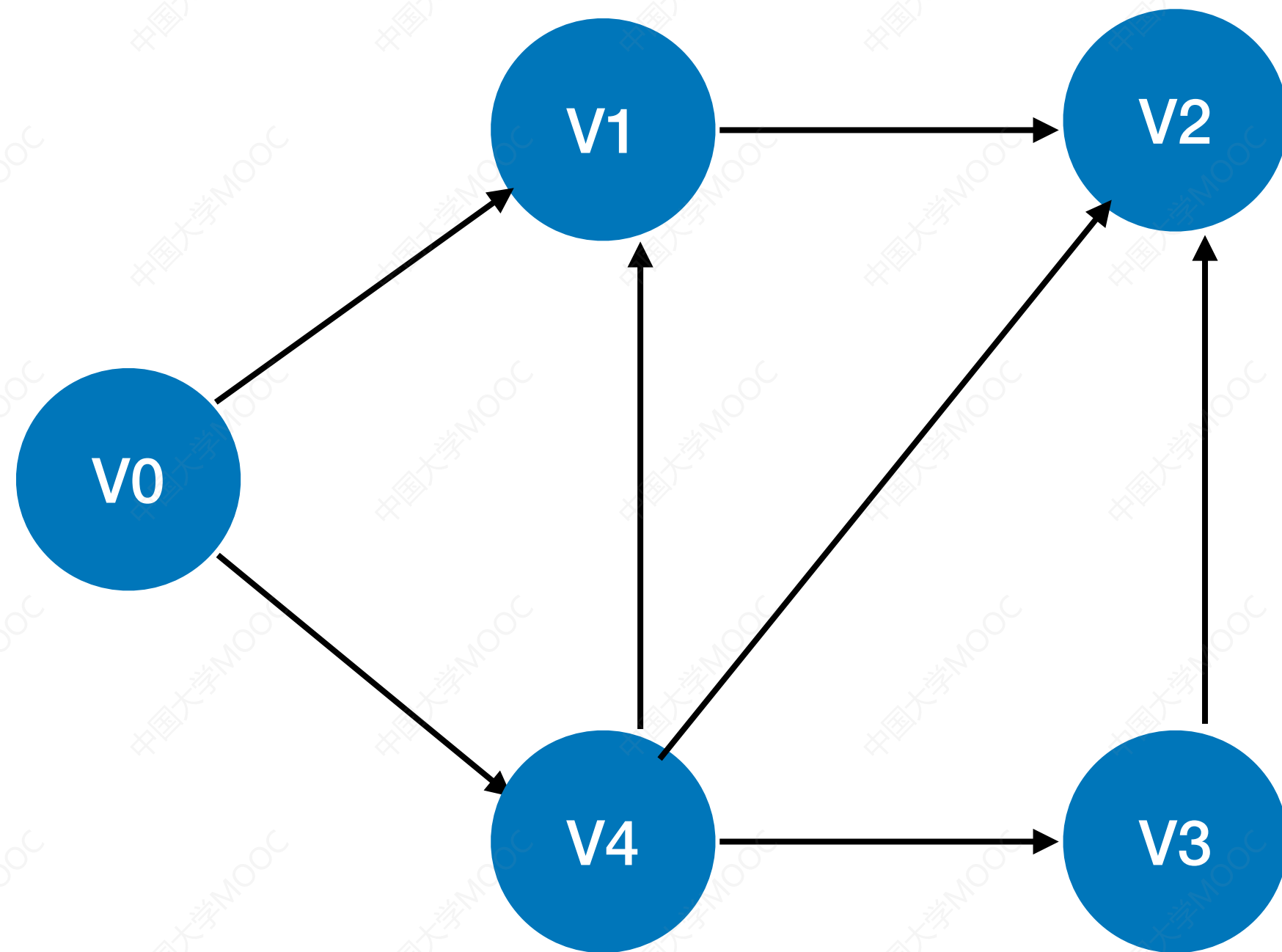
本节内容

有向无环图

描述表达式

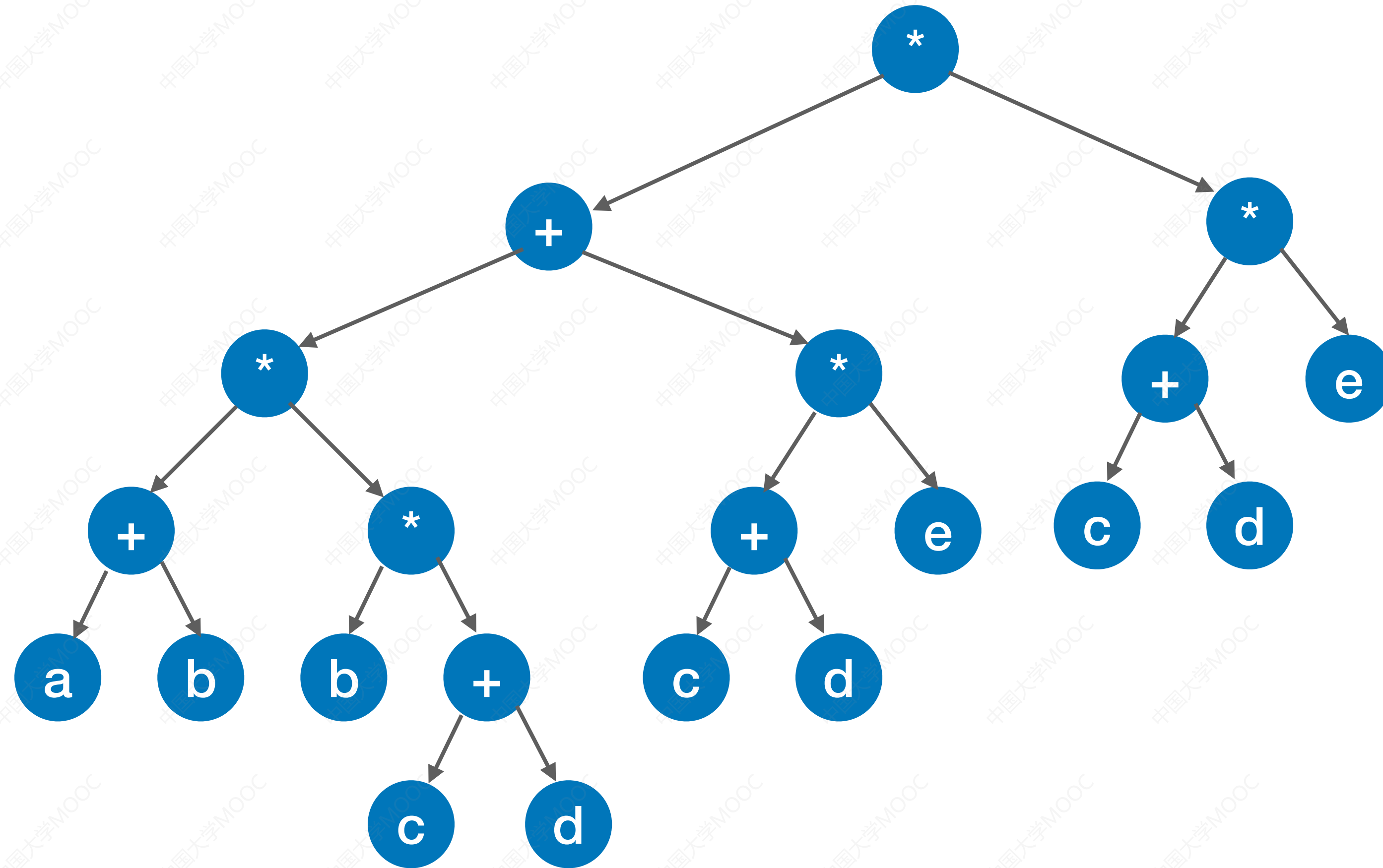
有向无环图 (DAG)

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)



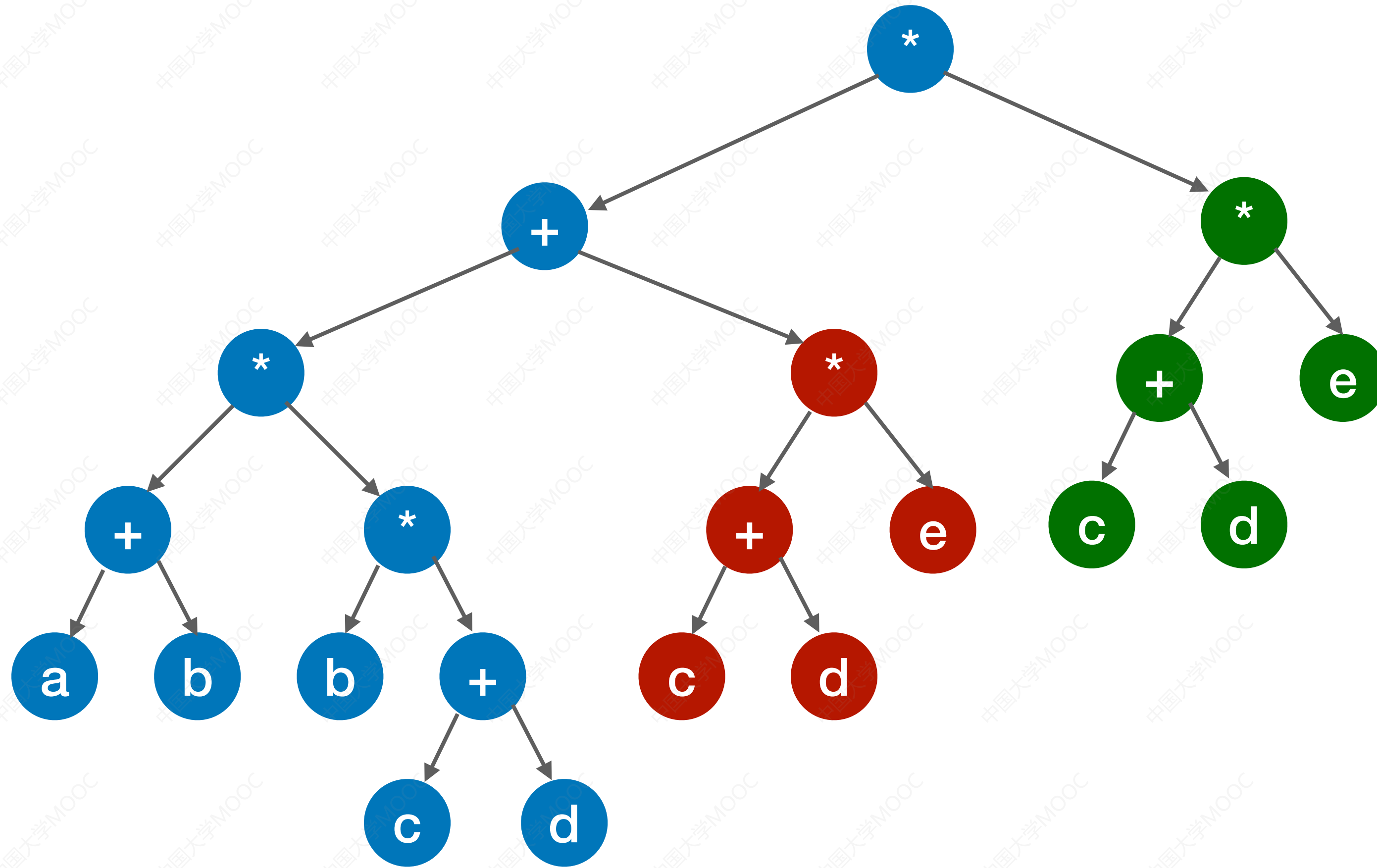
DAG描述表达式

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



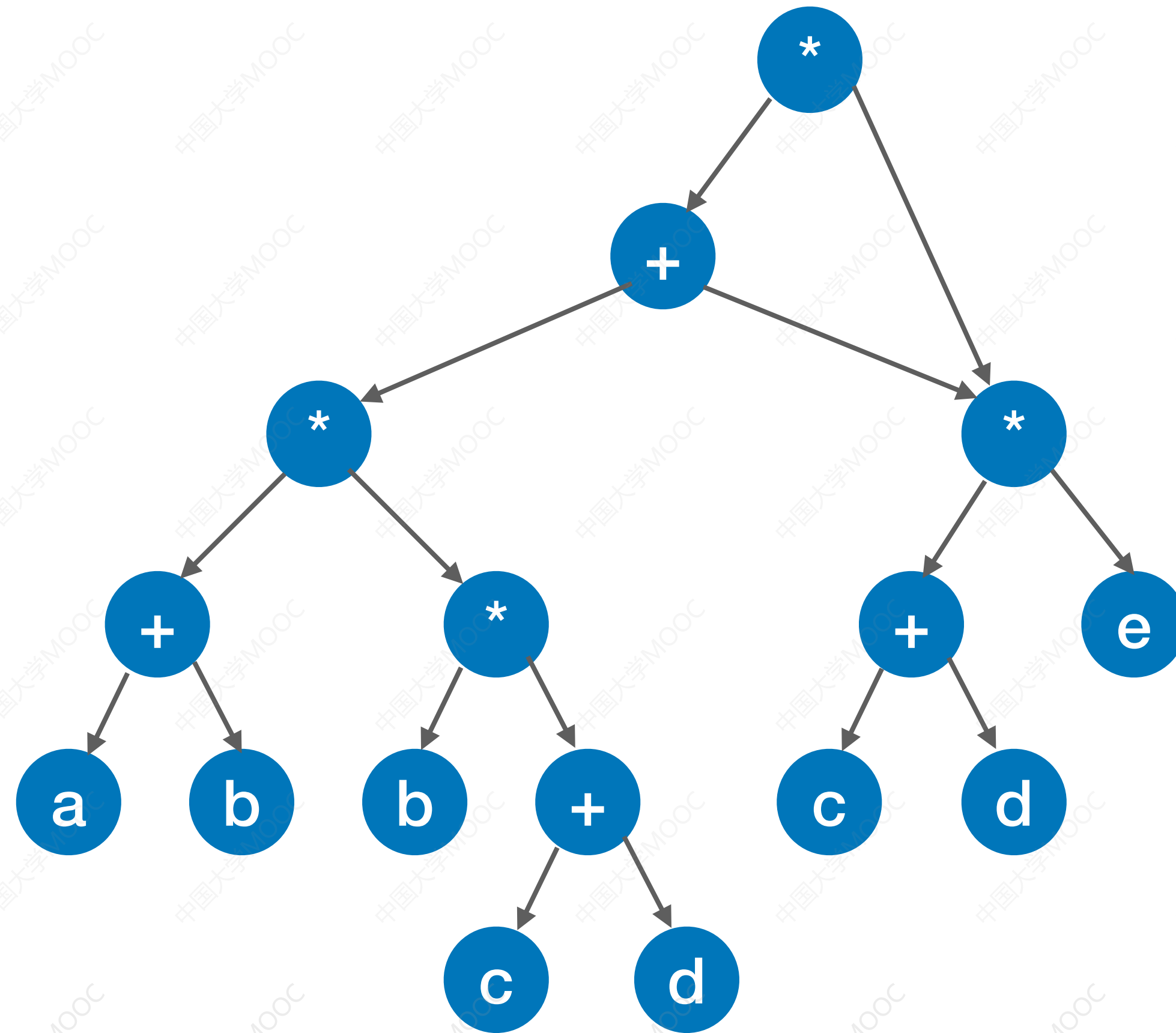
DAG描述表达式

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



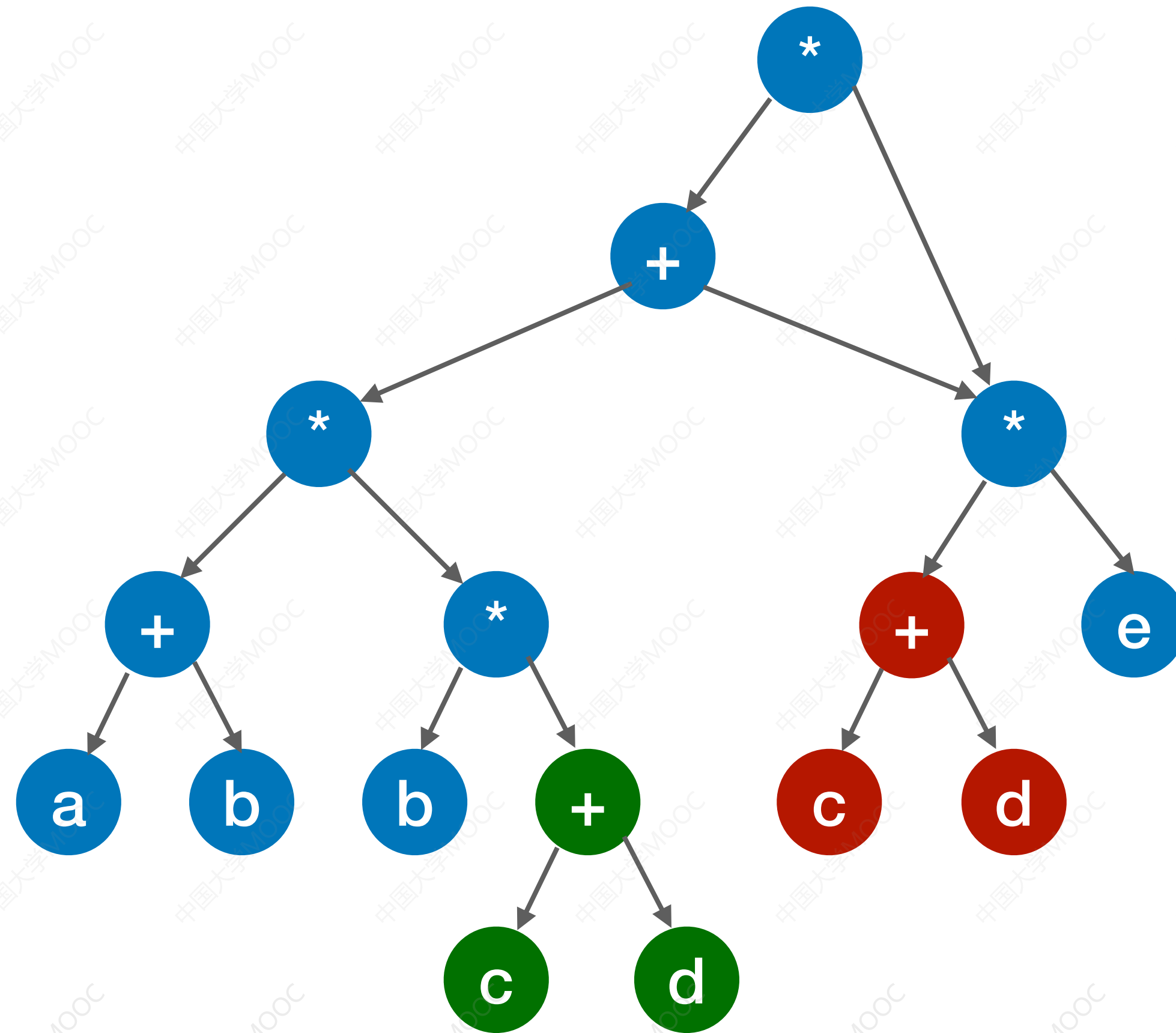
DAG描述表达式

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

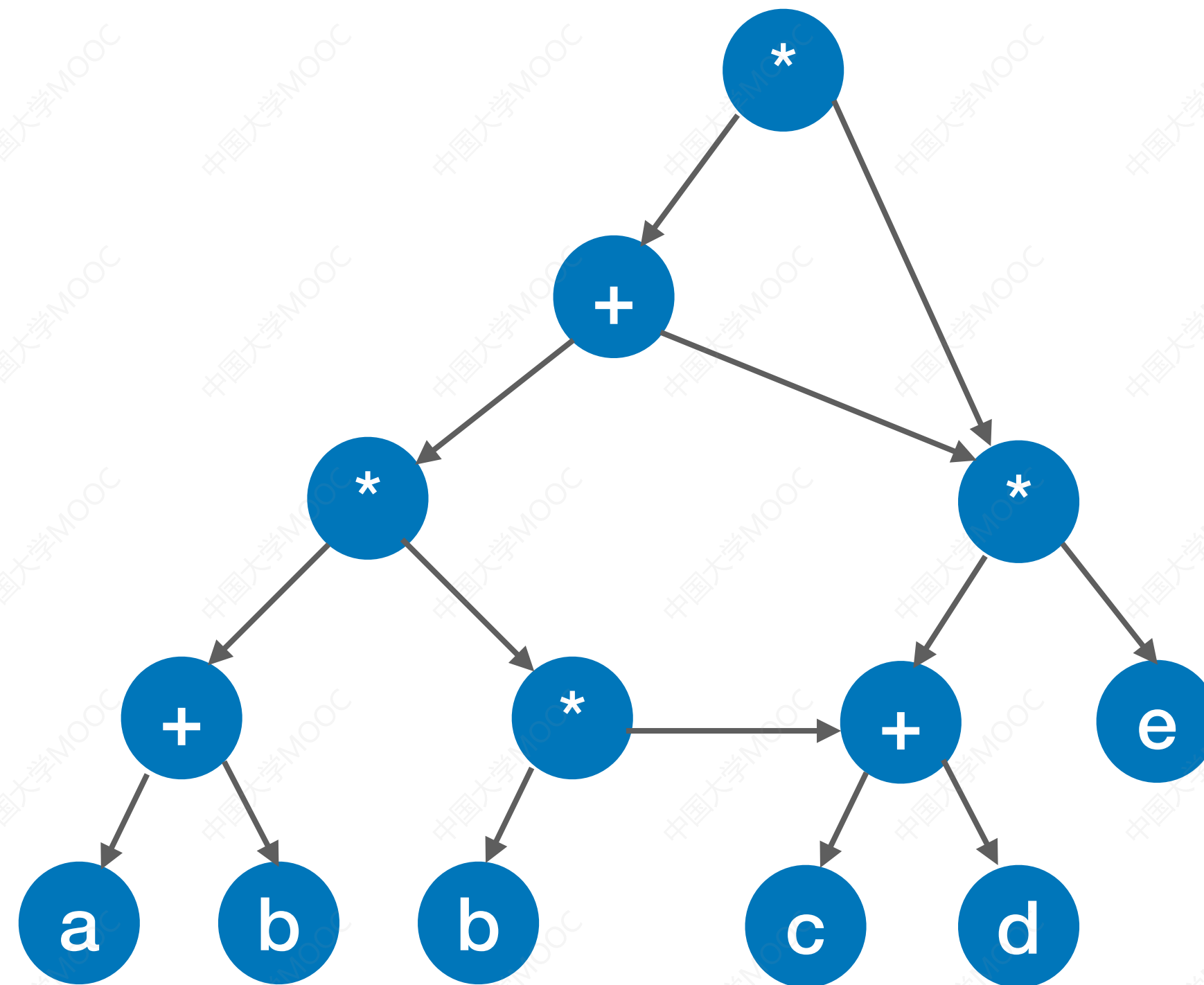


DAG描述表达式

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

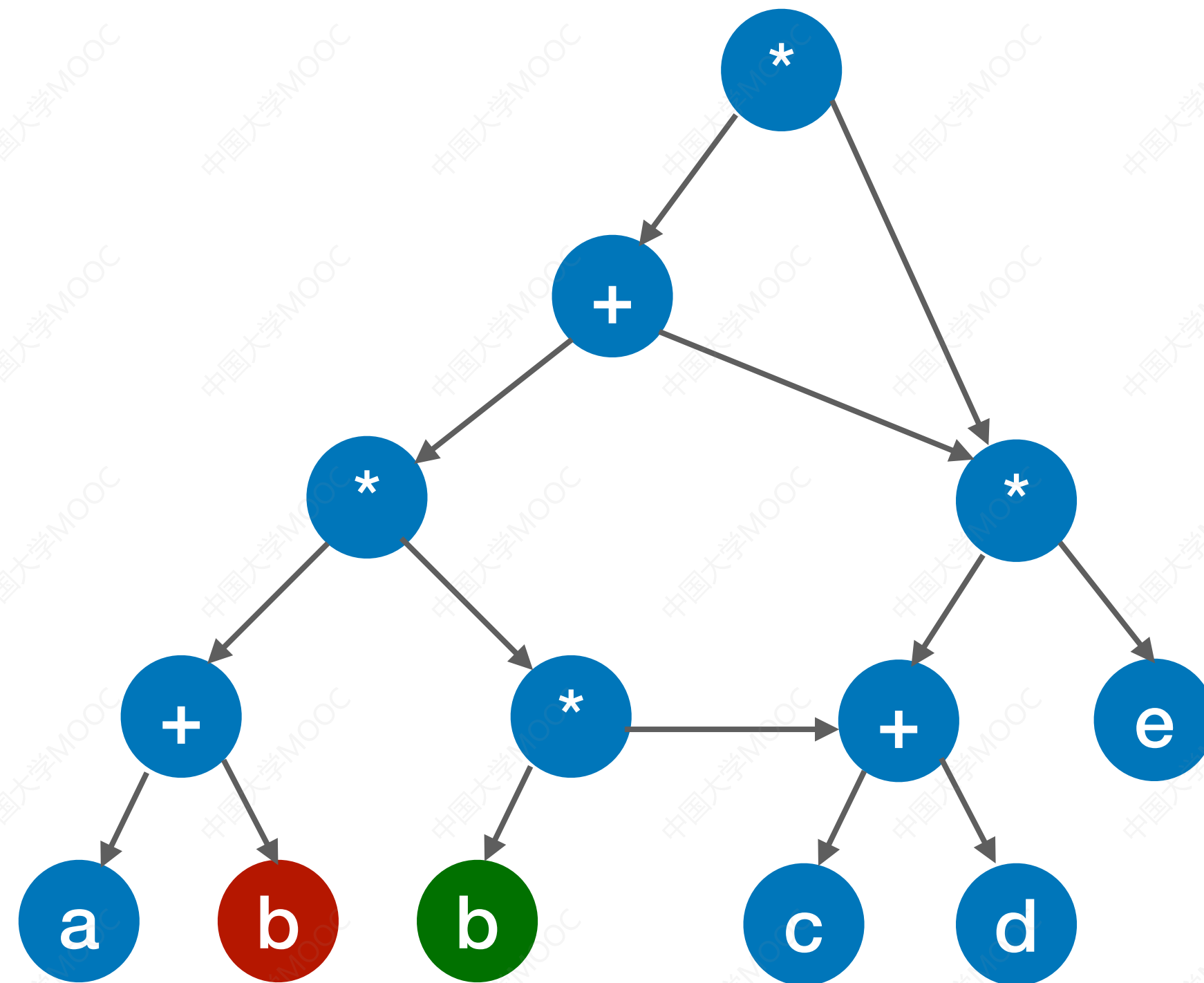


$$((a + b) * (b * (c + d))) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$$

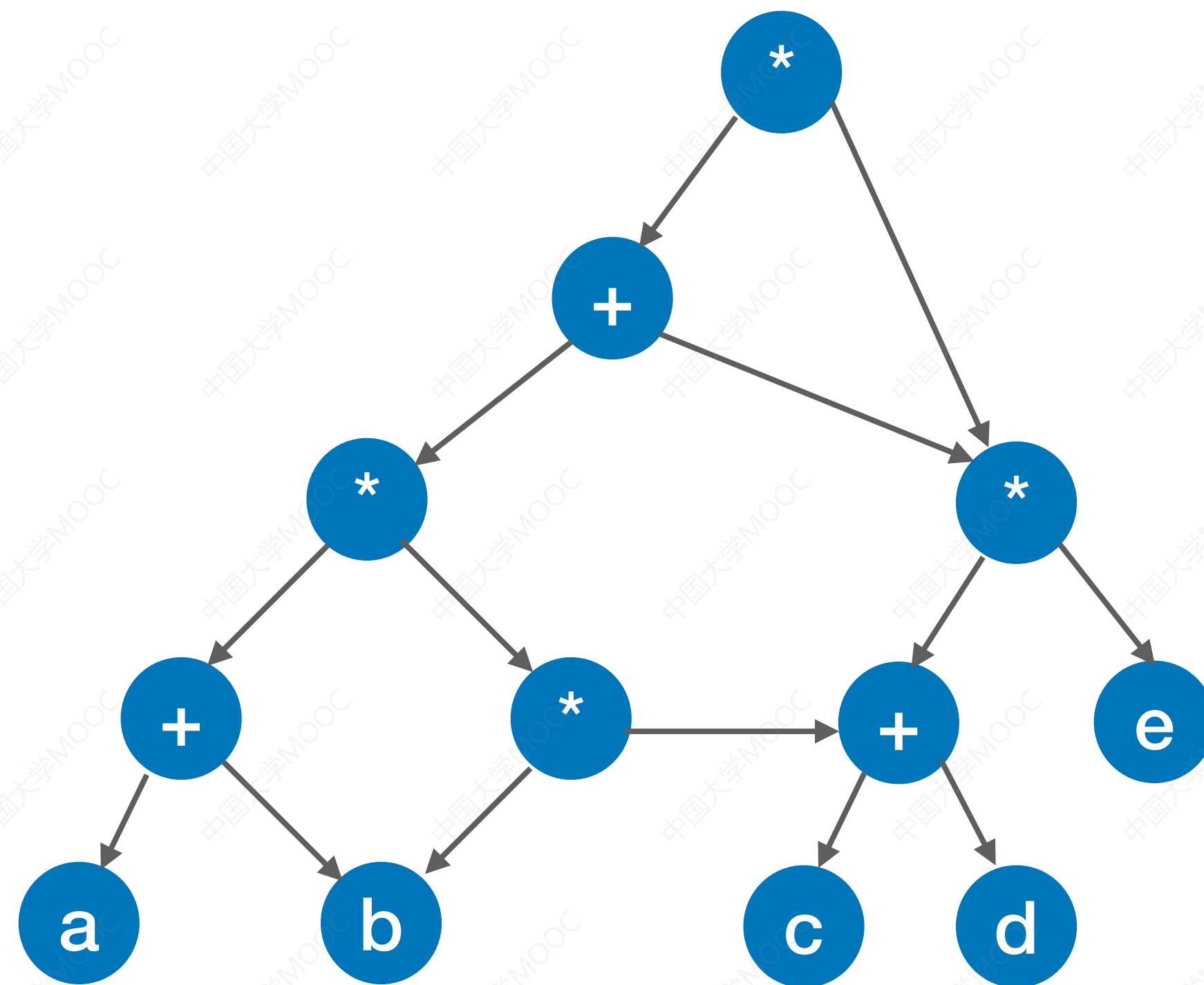


DAG描述表达式

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



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



DAG描述表达式

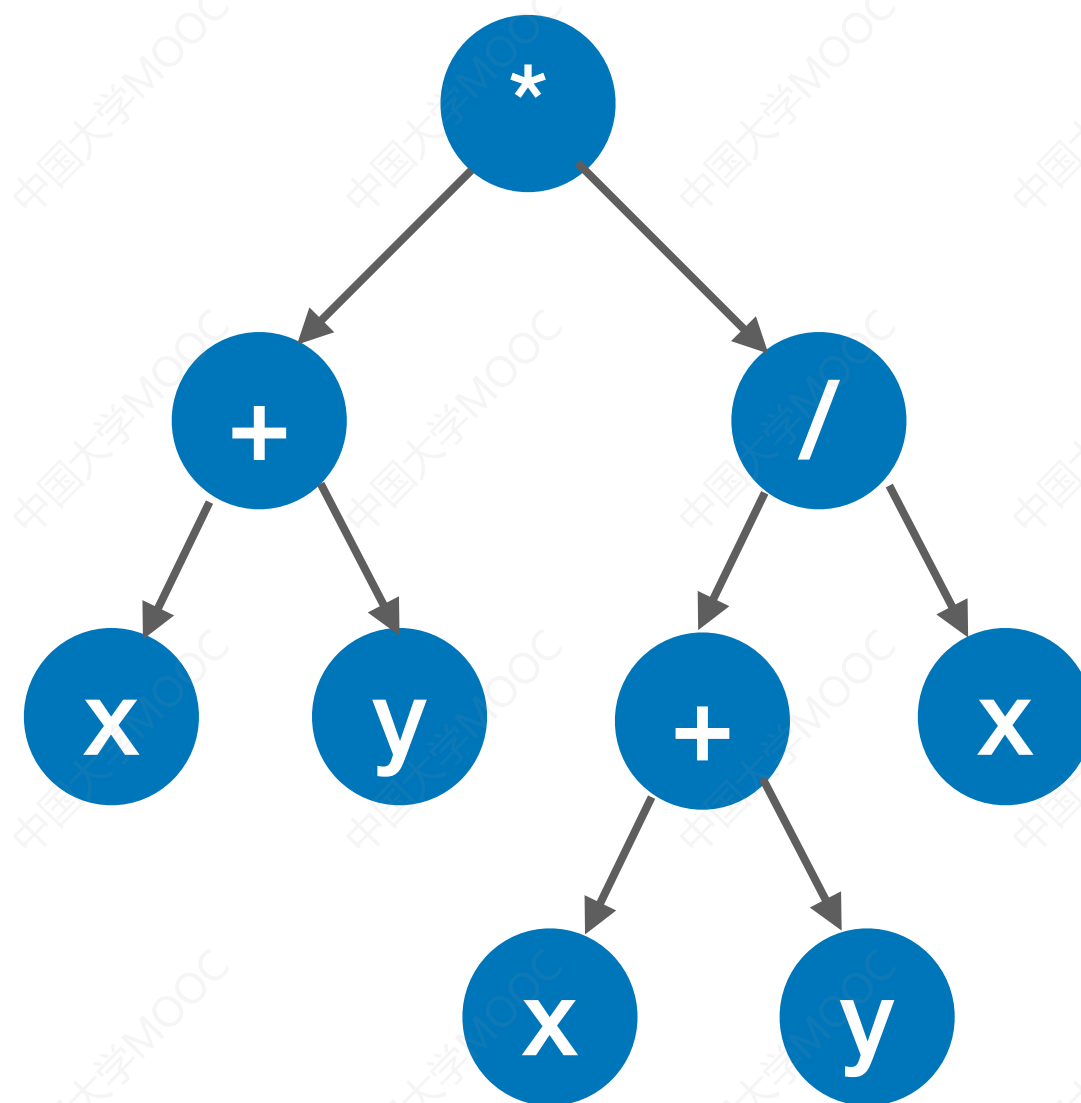
29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式 $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ()。

A. 5

B. 6

C. 8

D. 9



DAG描述表达式

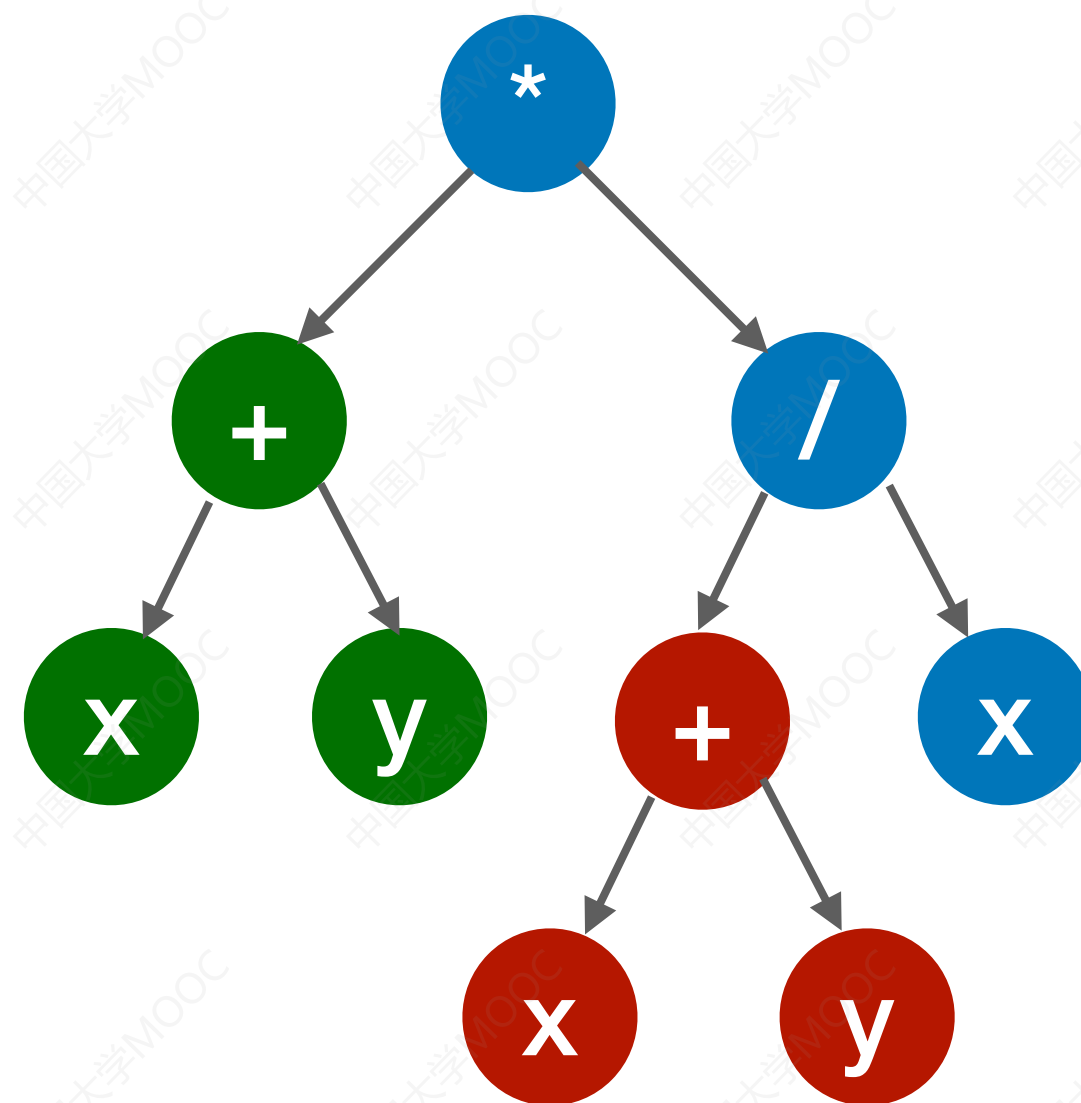
29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式 $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ()。

A. 5

B. 6

C. 8

D. 9



DAG描述表达式

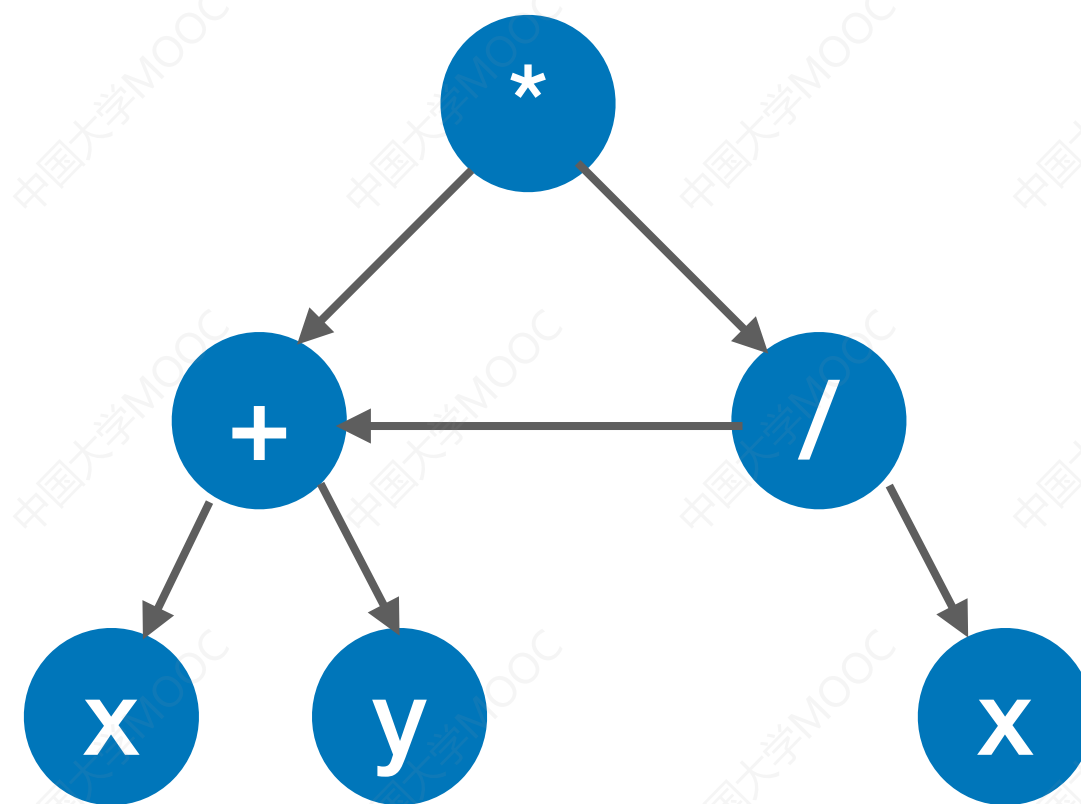
29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式 $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ()。

A. 5

B. 6

C. 8

D. 9



DAG描述表达式

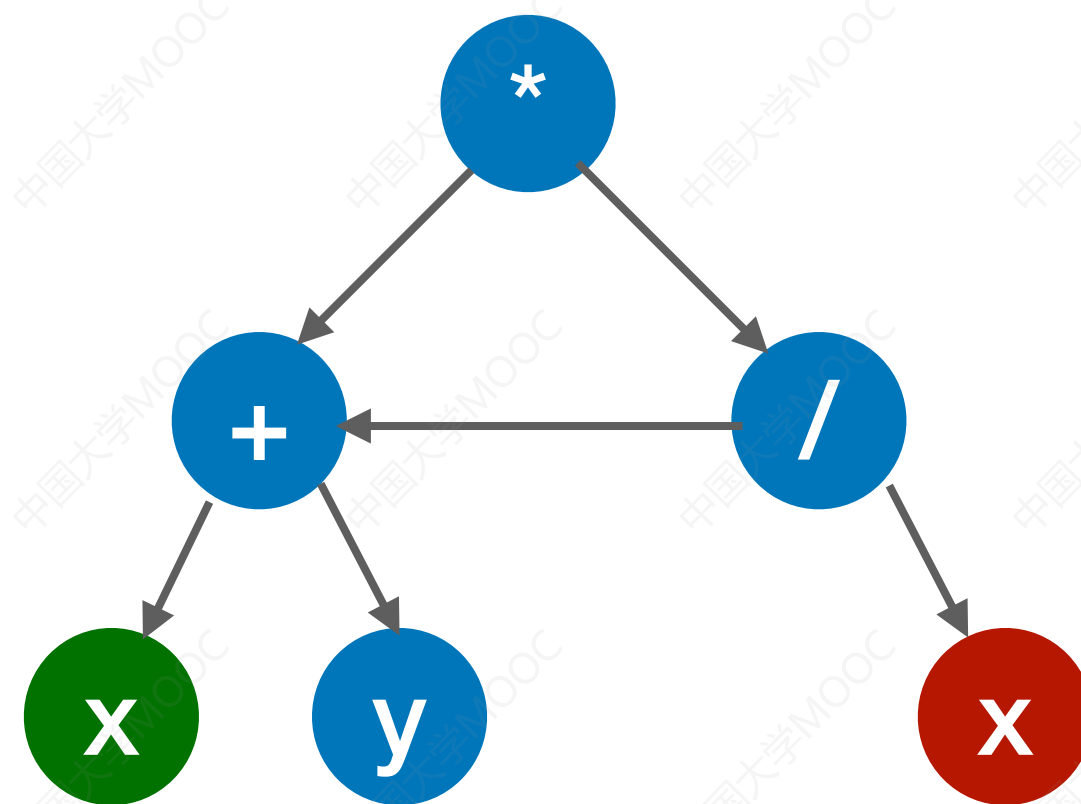
29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式 $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ()。

A. 5

B. 6

C. 8

D. 9



DAG描述表达式

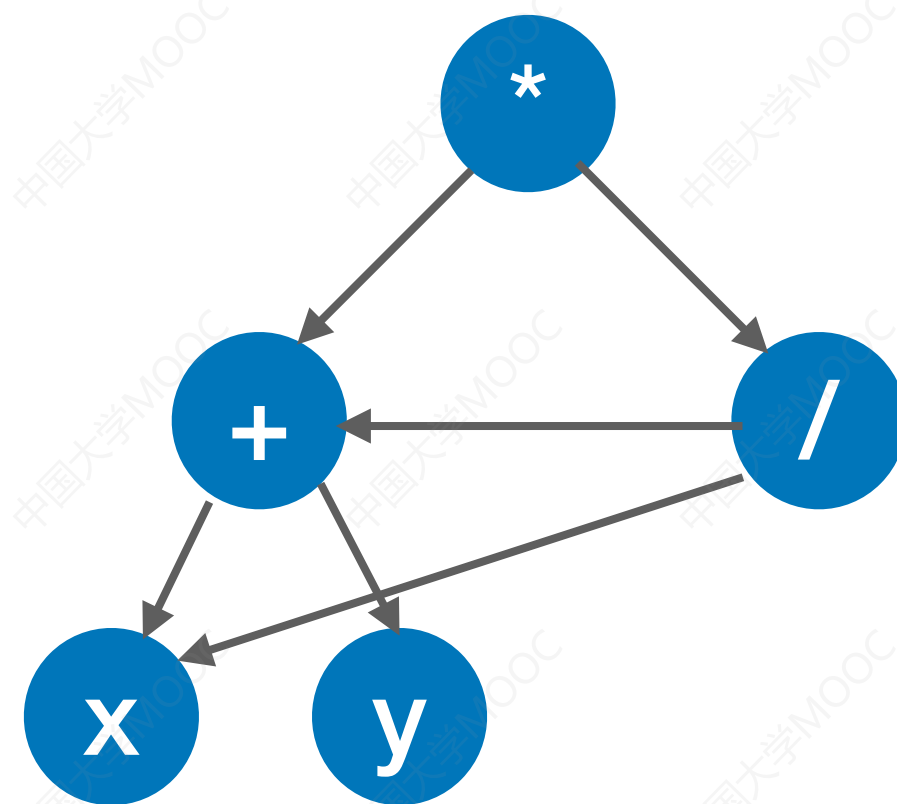
29. 【2019 统考真题】用有向无环图描述表达式 $(x+y)((x+y)/x)$ ，需要的顶点个数至少是 ()。

A. 5

C. 8

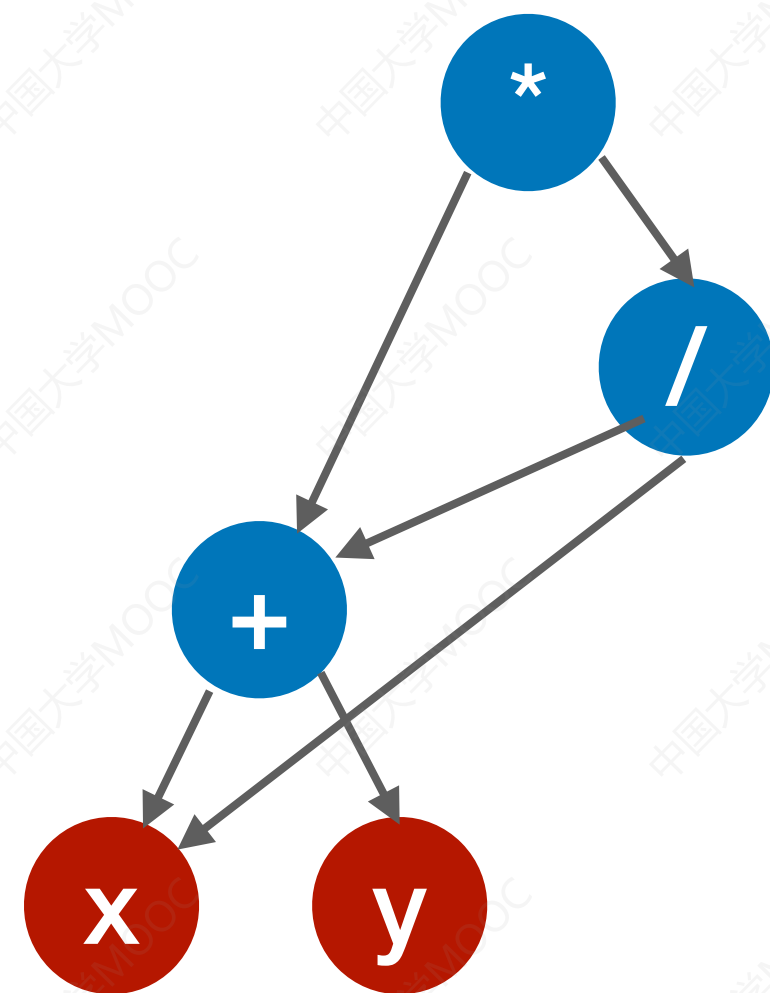
B. 6

D. 9



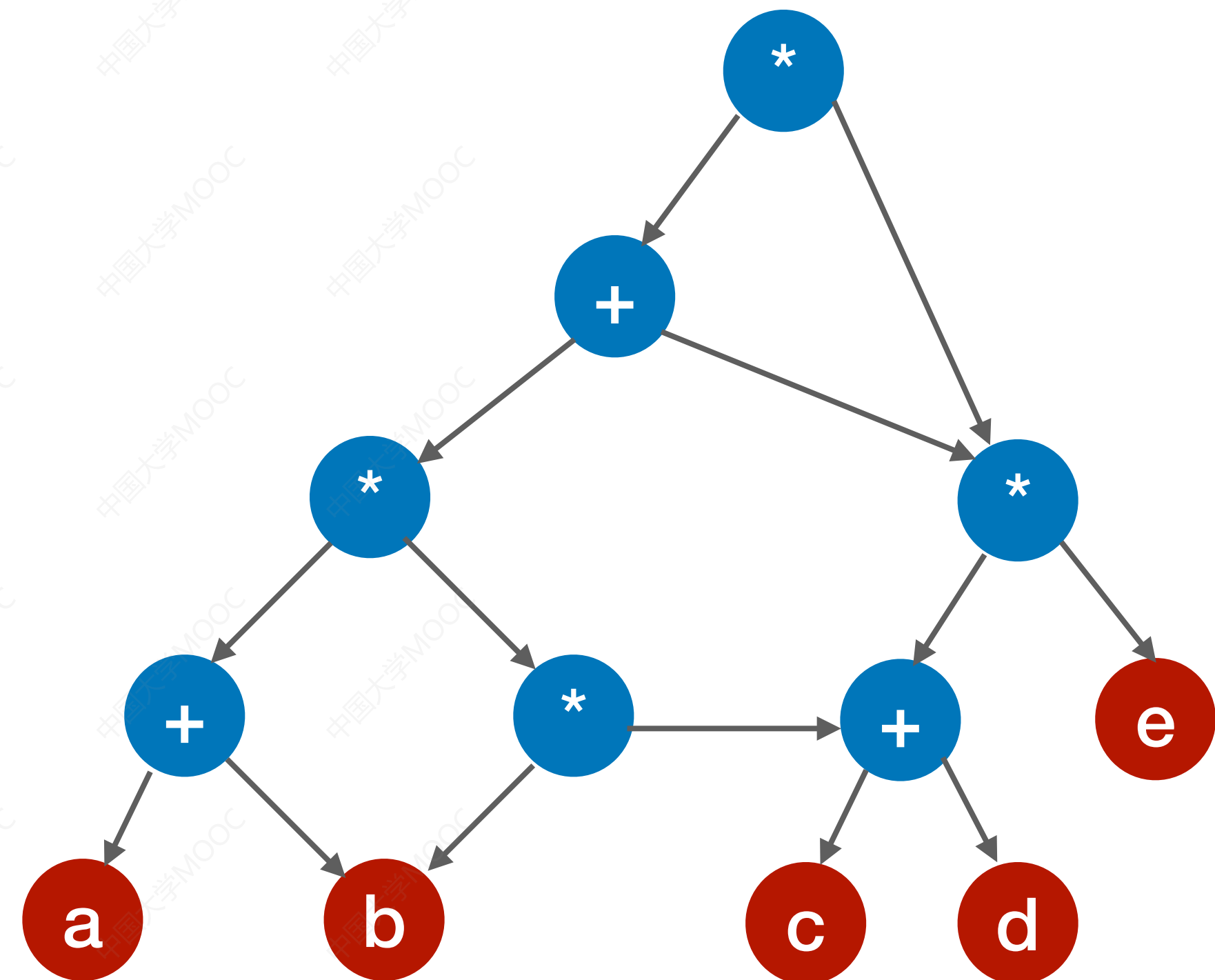
DAG描述表达式

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



顶点中不可能出现重复的操作数

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



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

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

解题方法

$$\begin{matrix} ((a + b) * (b * (c + d))) + (c + d) * e) * ((c + d) * e) \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{10} \quad \textcircled{8} \quad \textcircled{9} \end{matrix}$$

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

解题方法

$$\begin{matrix} ((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e) \\ \textcircled{1} \quad \textcircled{4} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{10} \quad \textcircled{8} \quad \textcircled{9} \end{matrix}$$

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”



解题方法

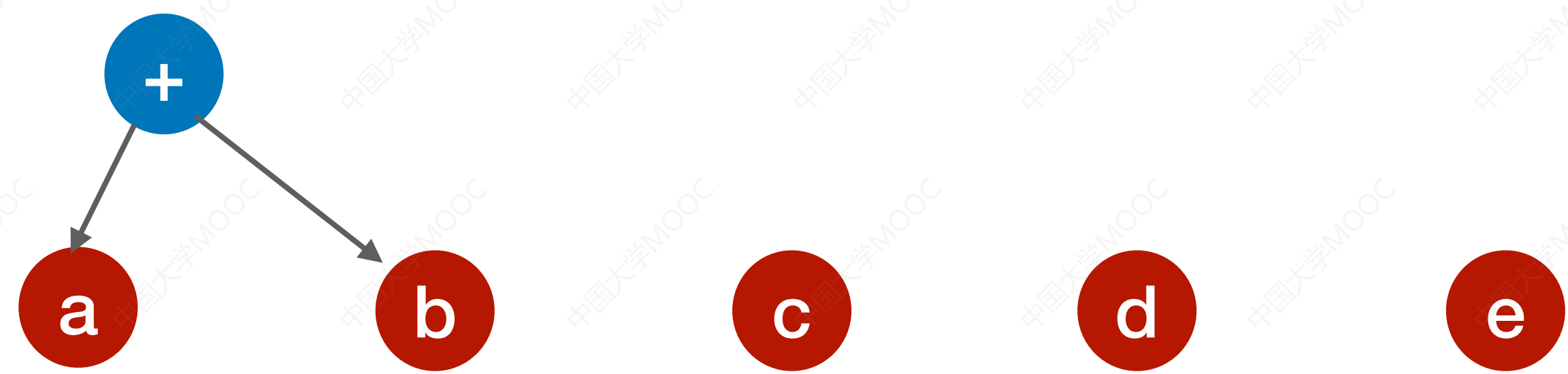
$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$

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”



解题方法

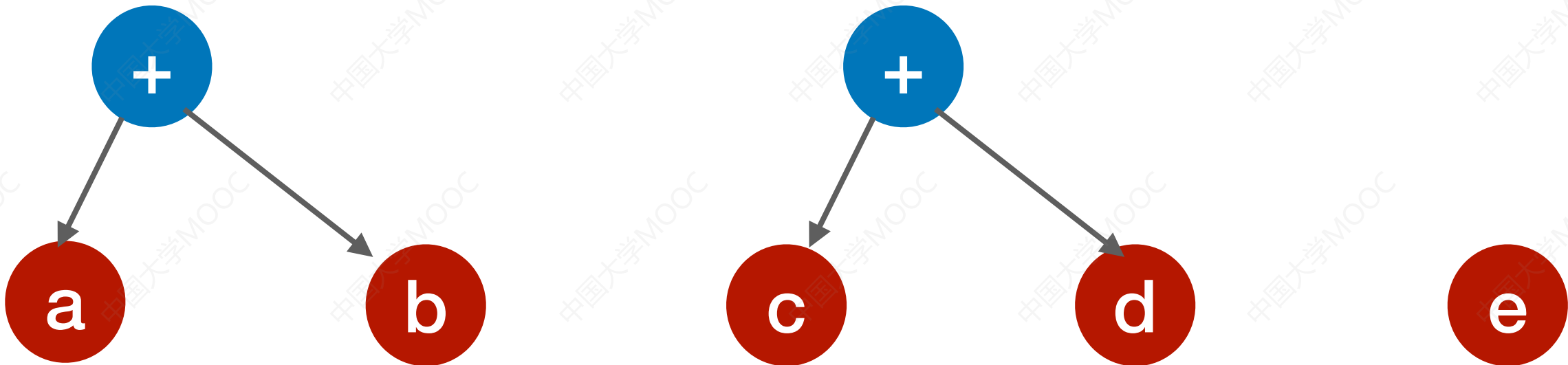
$((a + b) * (b * (c + d))) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$

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”



解题方法

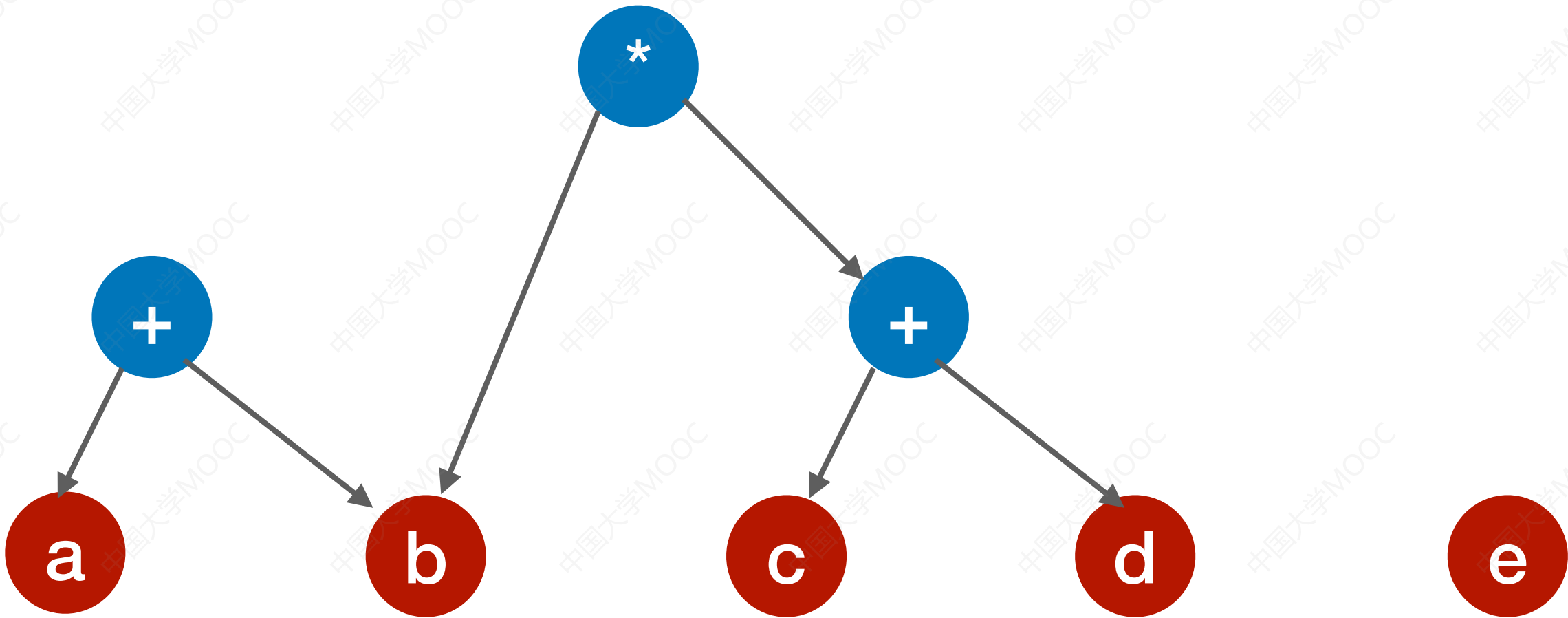
$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$

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”



解题方法

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

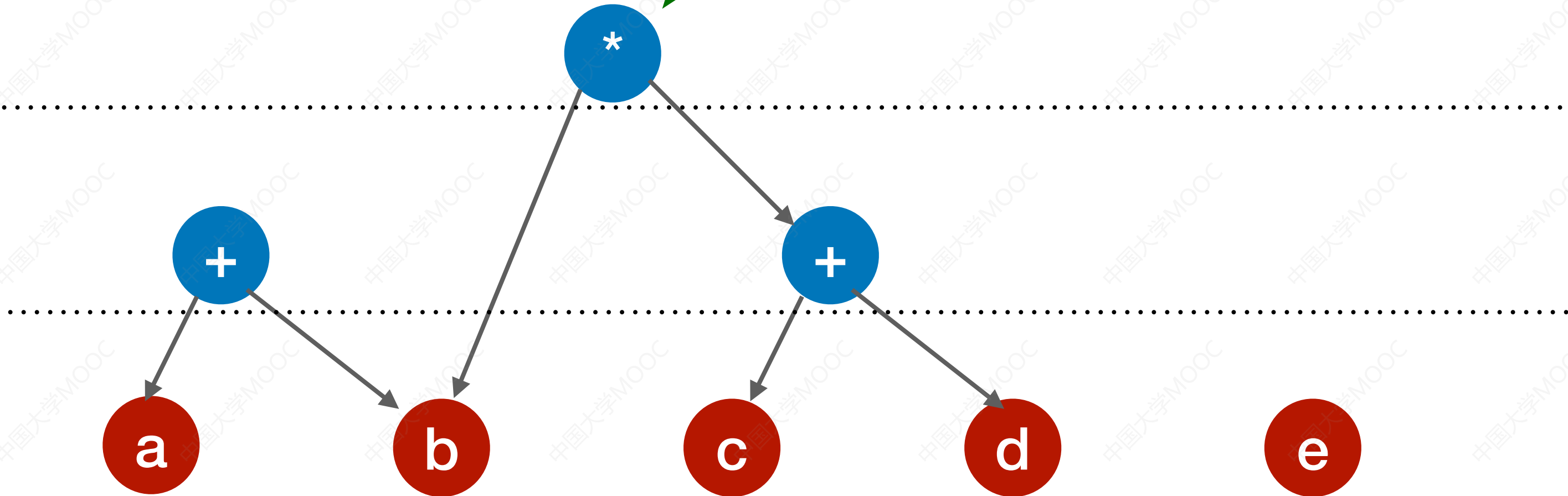
① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

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**”

这个运算要基于下面一层运算的结果来进行



解题方法

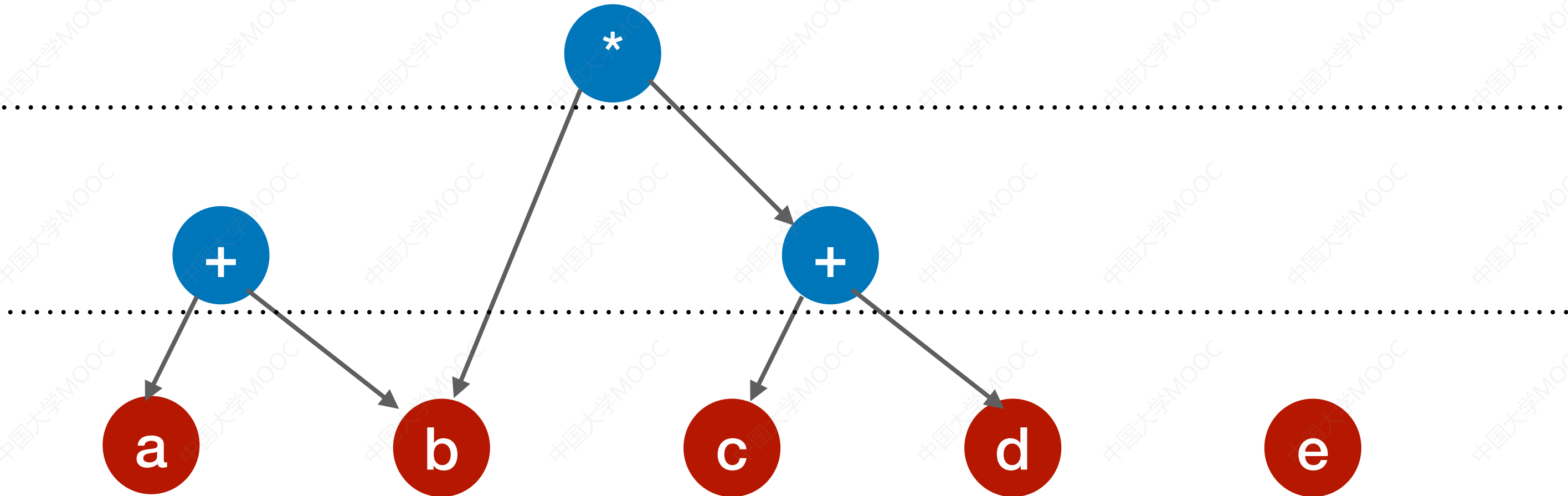
$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$

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**”



① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

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）

```
graph TD; N1((*)) --> N2L((+)); N1 --> N2R((+)); N2L --> N3L((+)); N2R --> N3R((+)); N3L --> N4a((a)); N3L --> N4b((b)); N3R --> N4c((c)); N3R --> N4d((d)); N4e((e));
```

解题方法

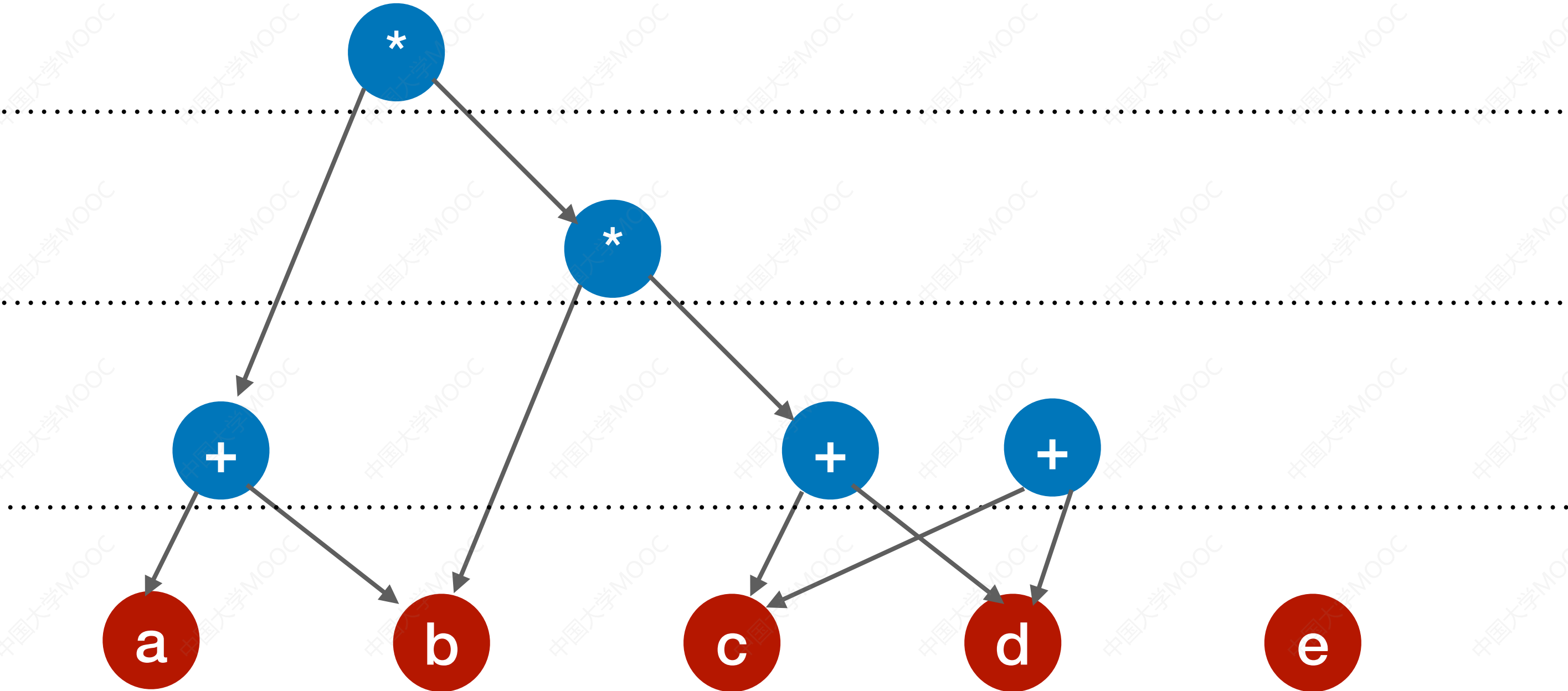
$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$

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**”



解题方法

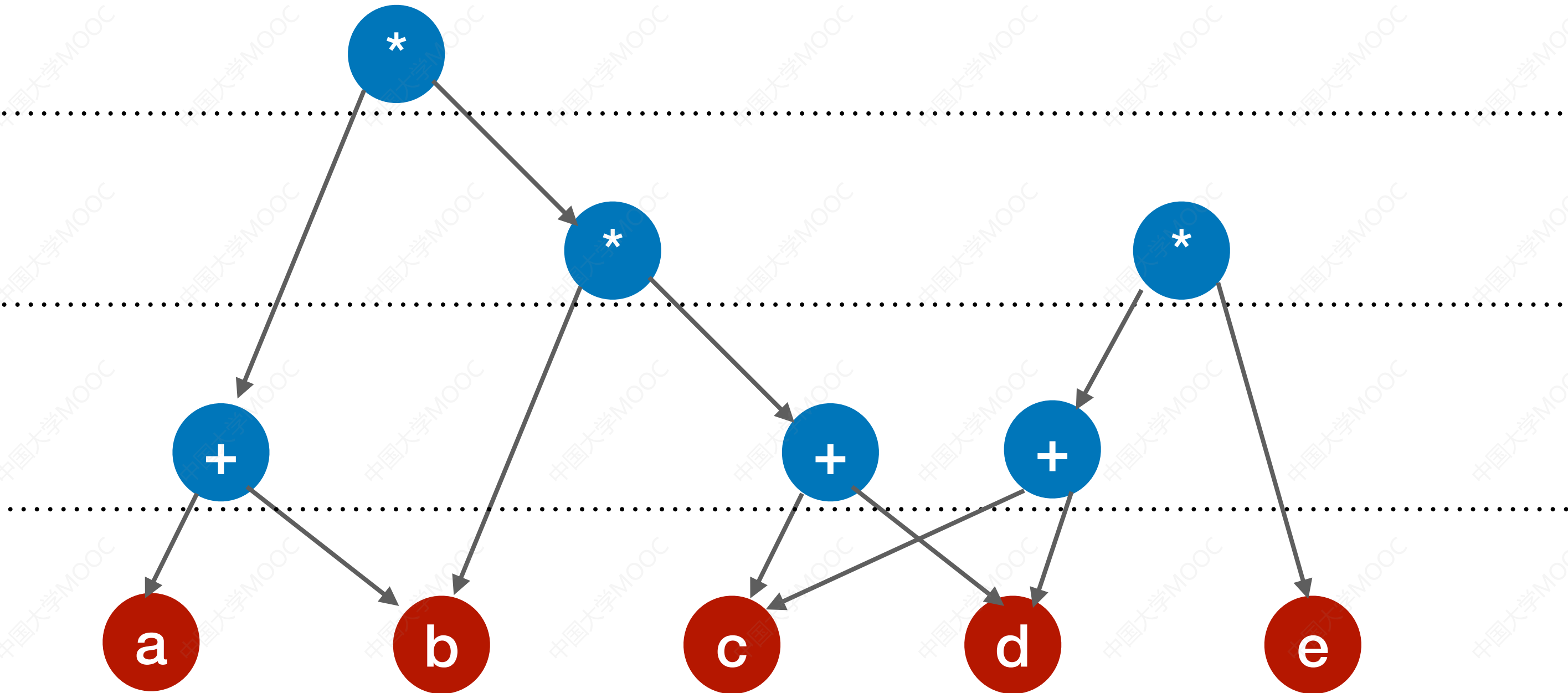
$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$

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**”



解题方法

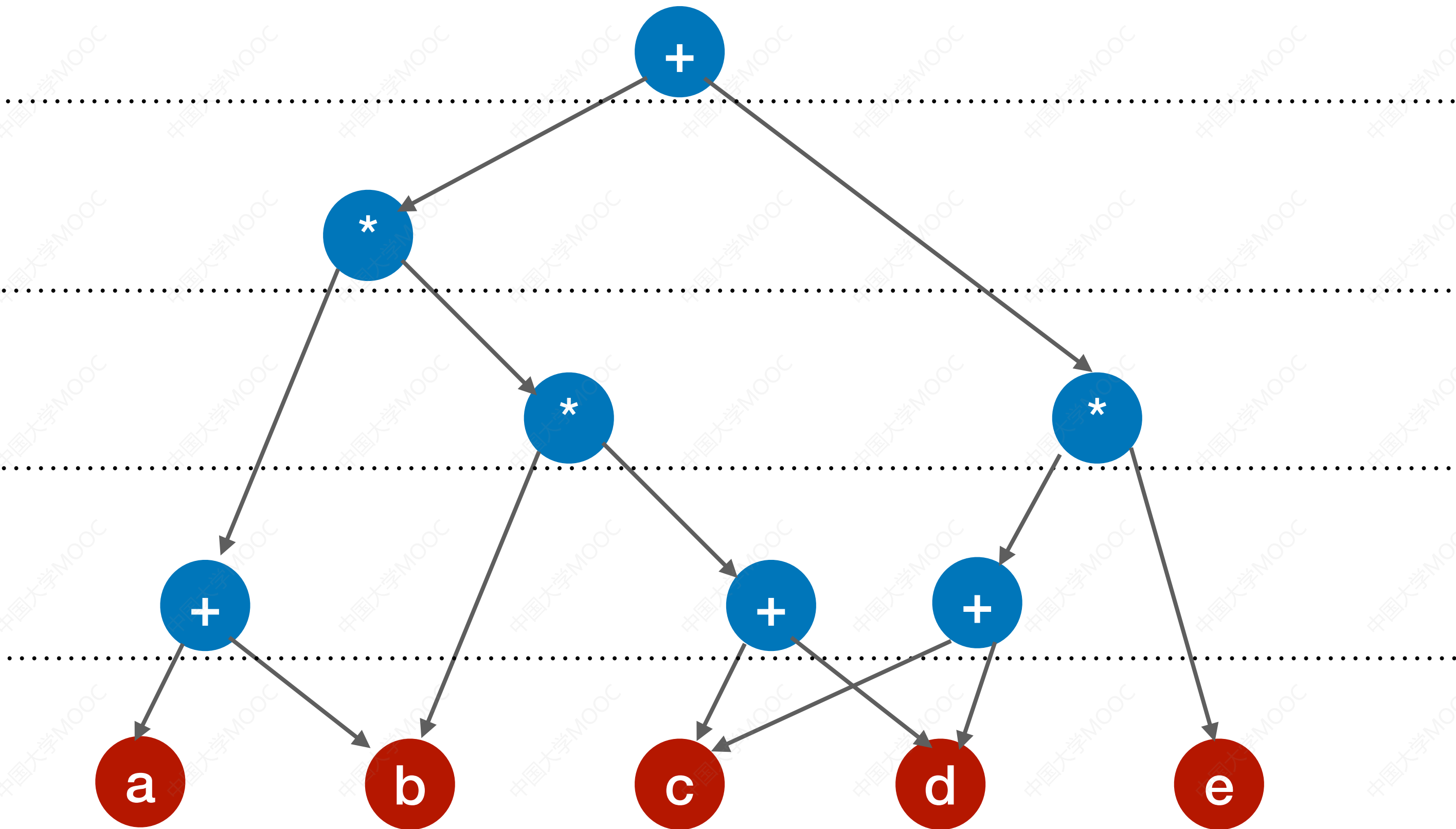
$((a + b) * (b * (c + d))) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$

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**”



① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

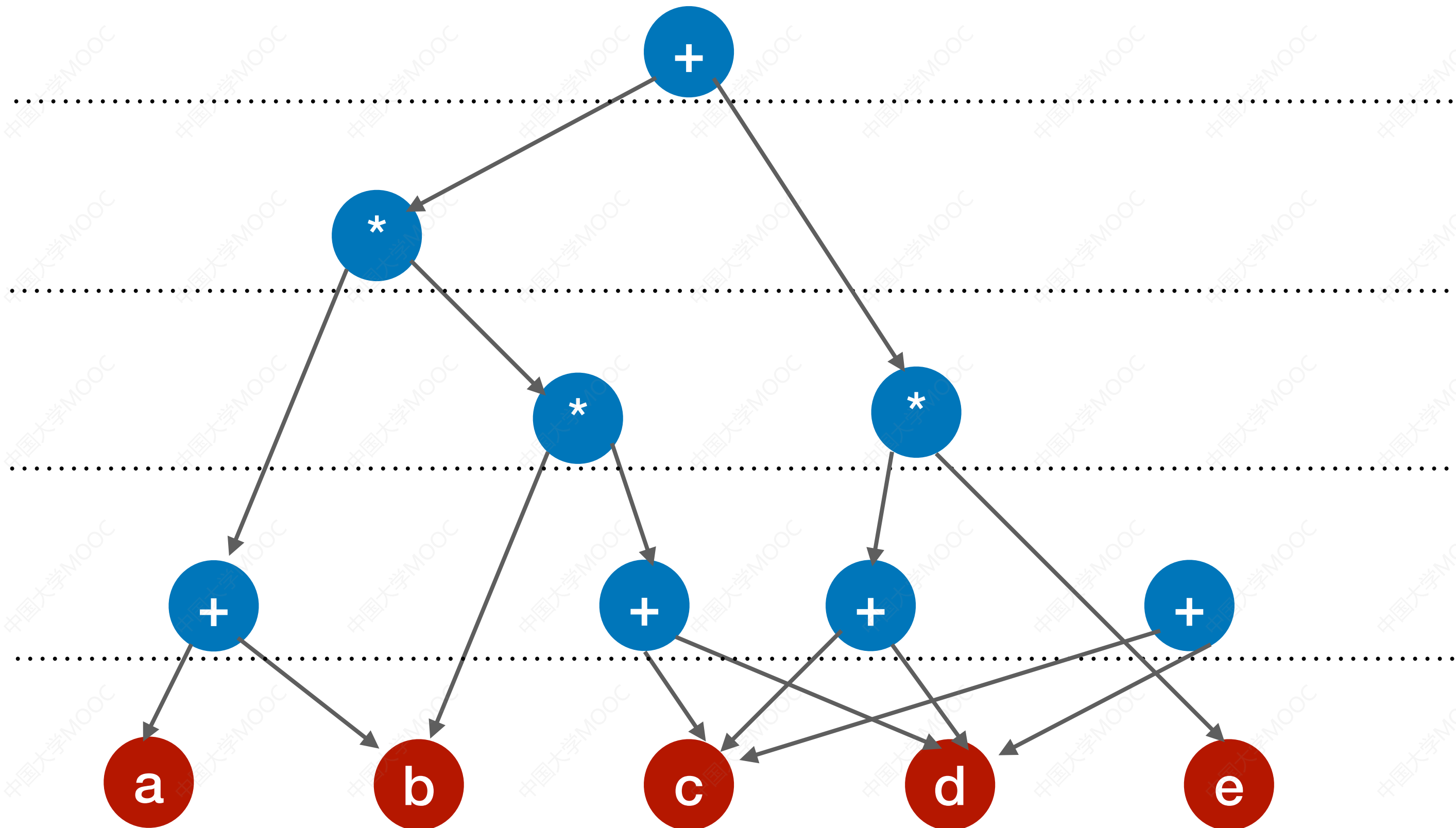


Step 3: 按顺序加入运算符，注意“分层”

解題方法

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

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”

① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

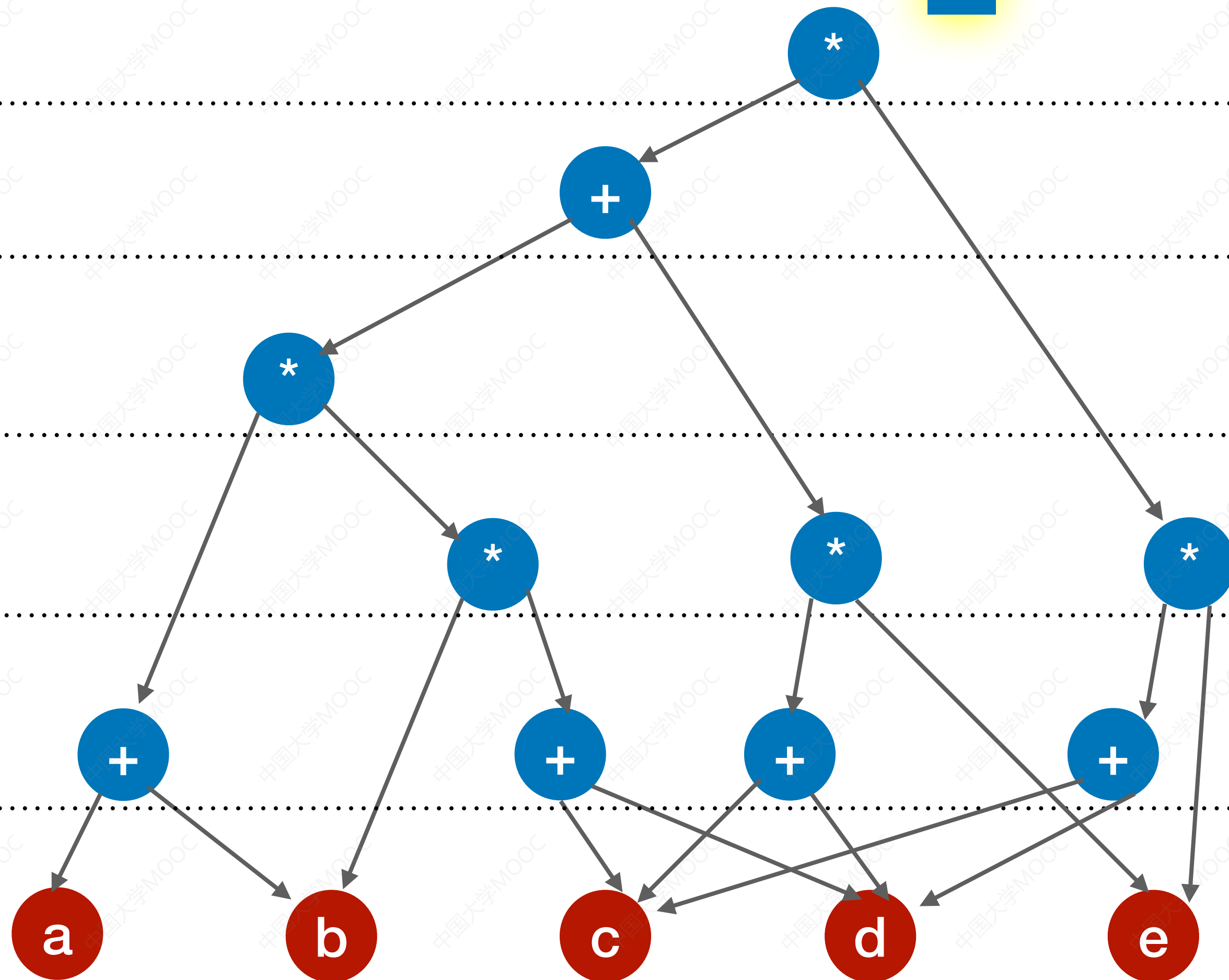


Step 3: 按顺序加入运算符，注意“分层”

解題方法

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

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”

解题方法

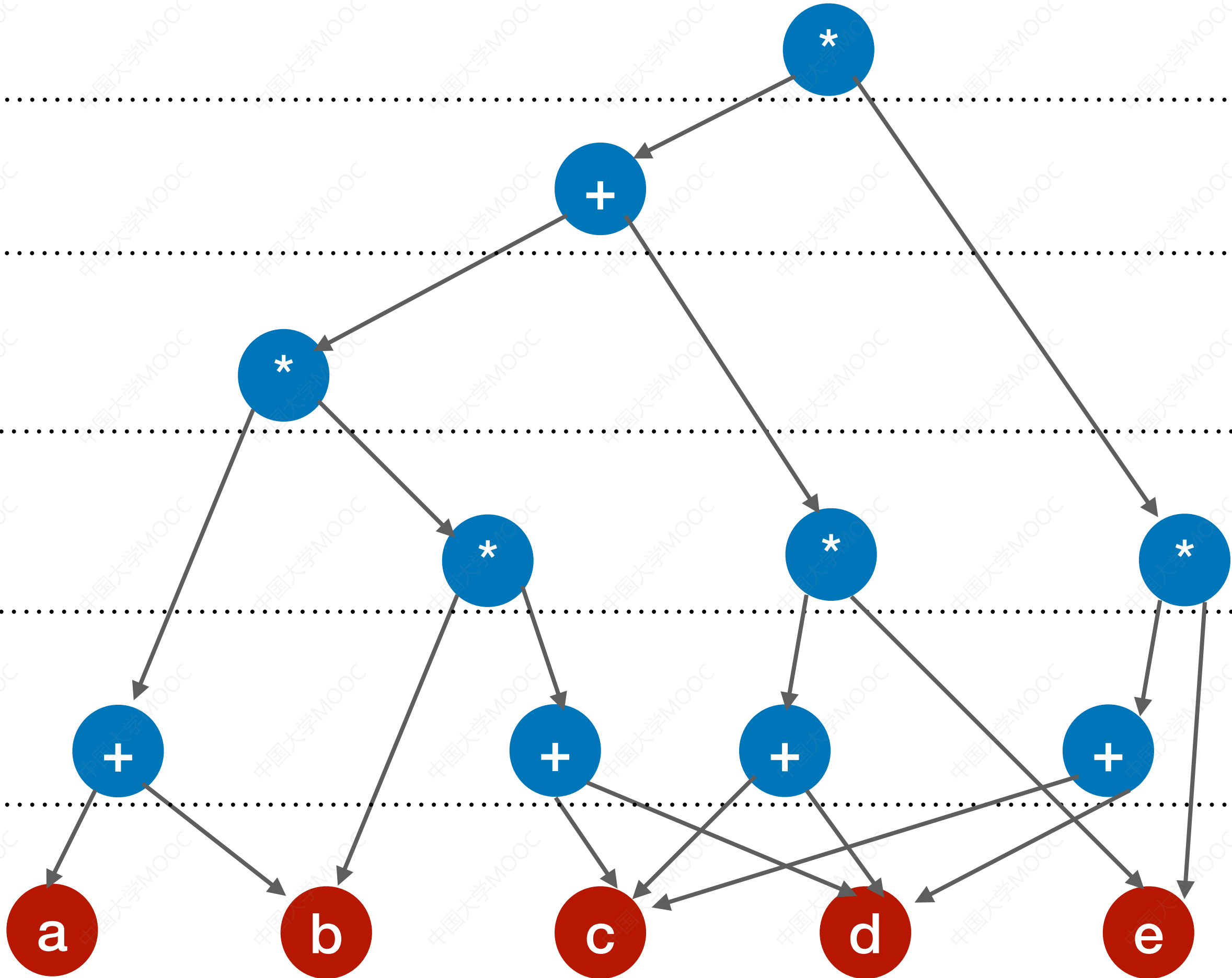
$$((a + b) * (b * (c + d)) + (c + d) * e) * ((c + d) * e)$$

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**”



解题方法

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

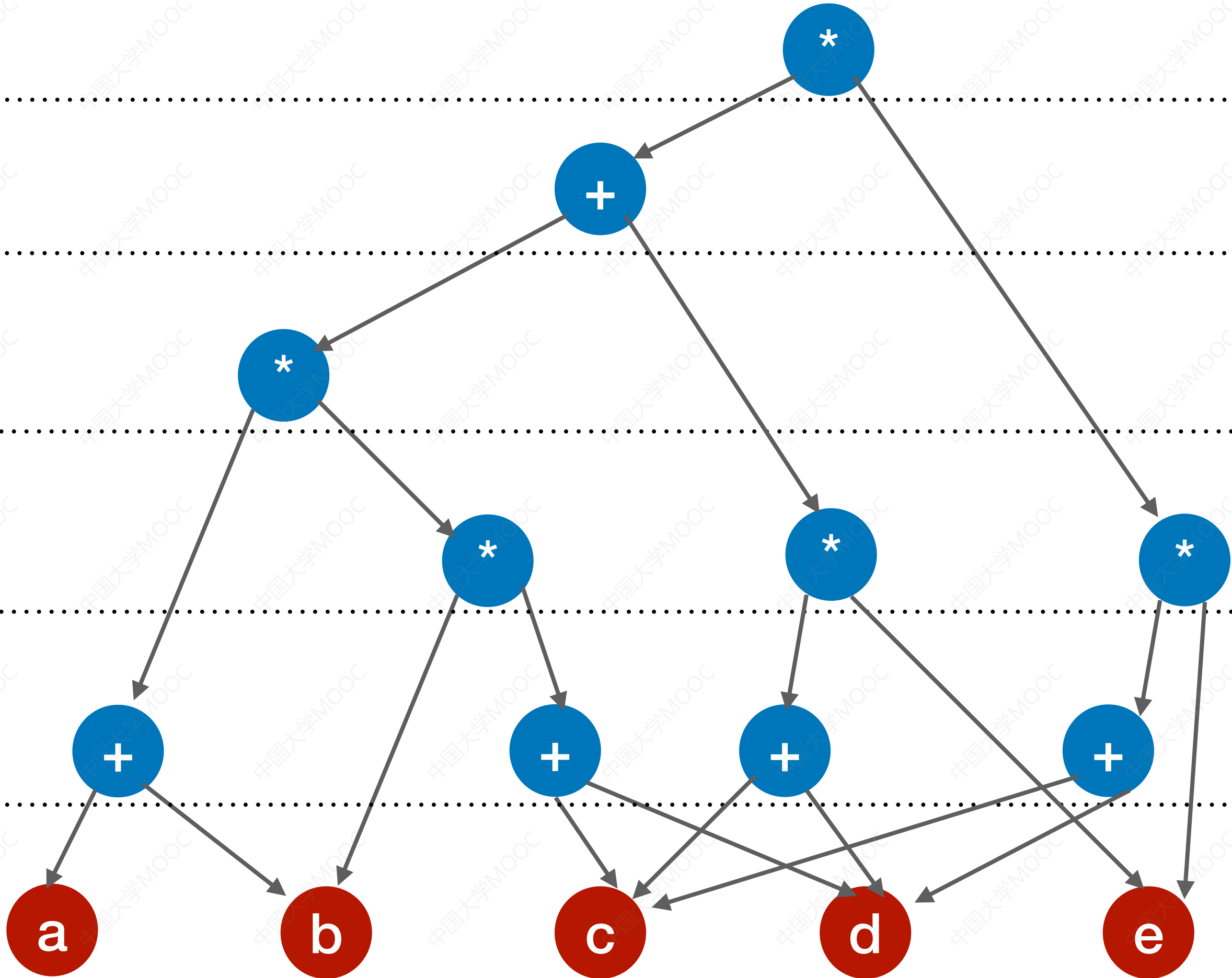
① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

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



解题方法

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

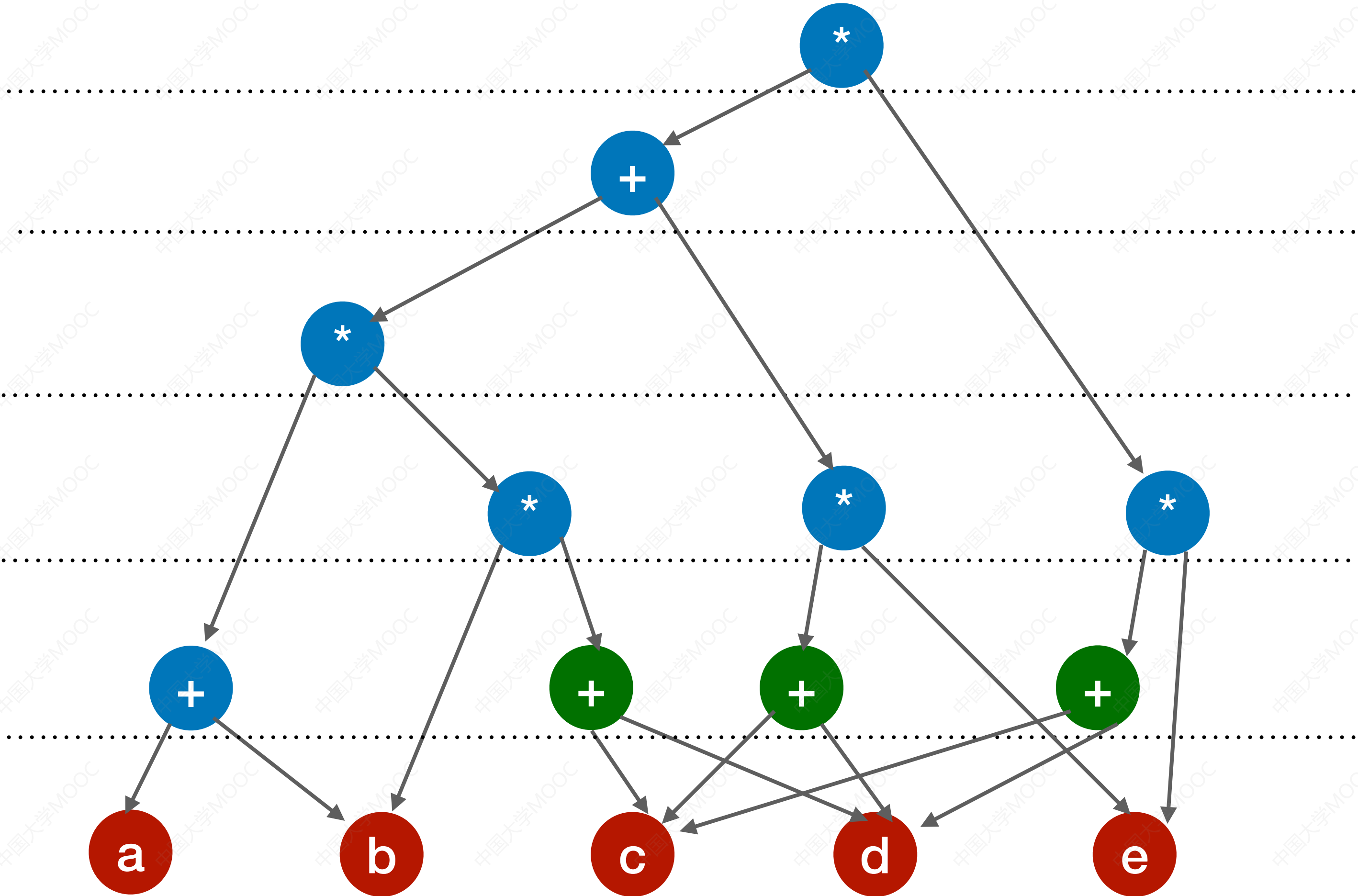
① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

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



解题方法

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

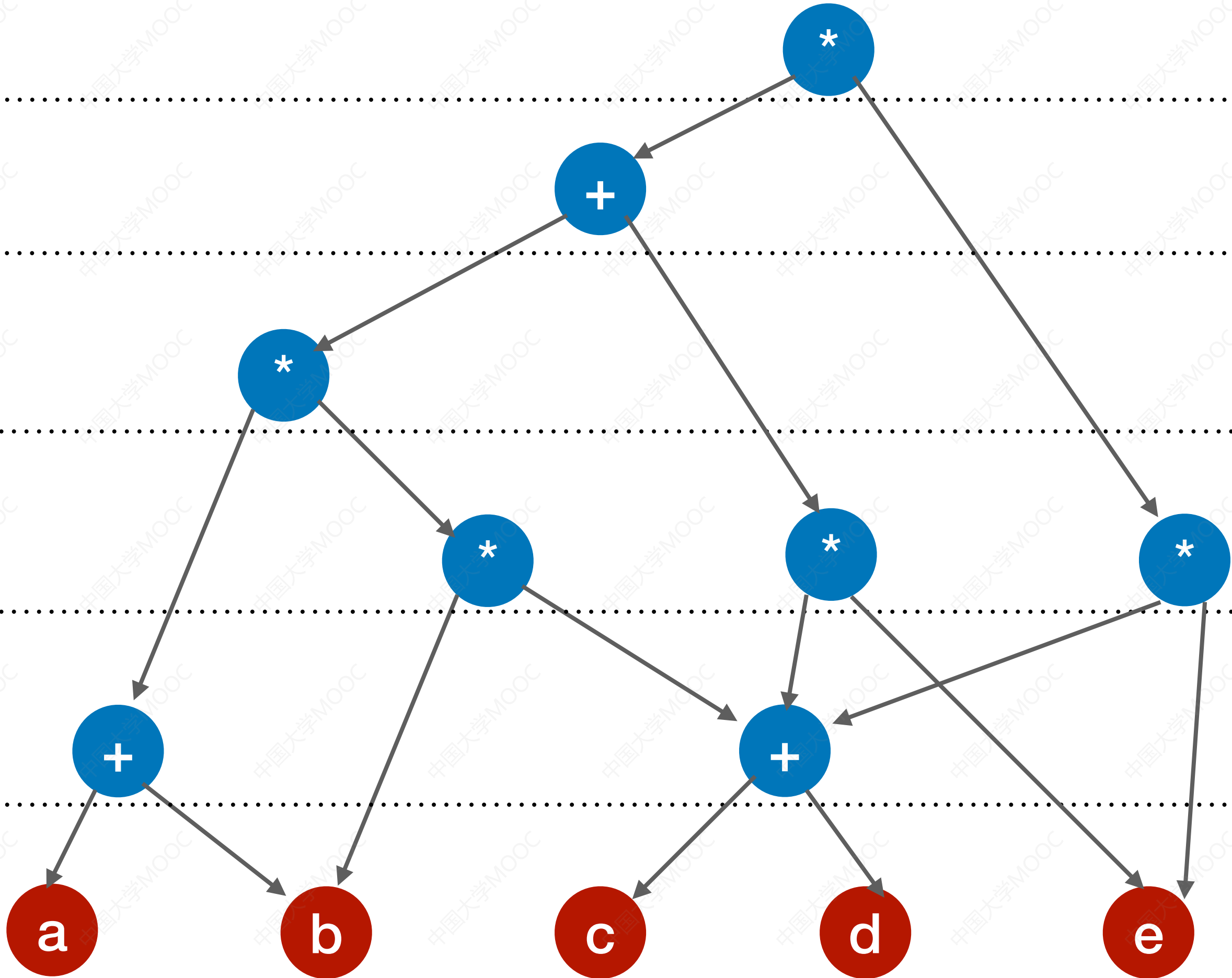
① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

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



解题方法

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

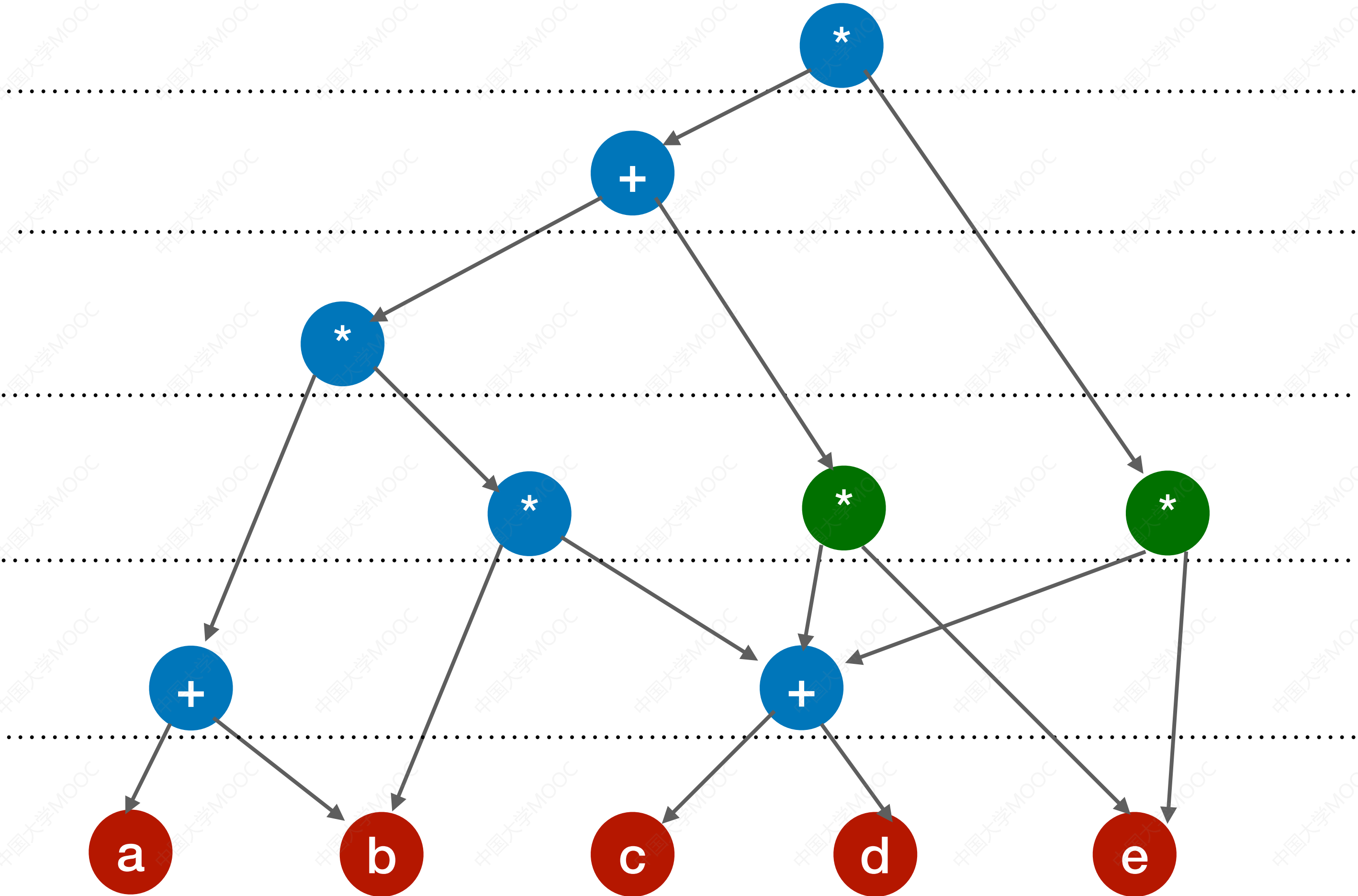
① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

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



解题方法

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

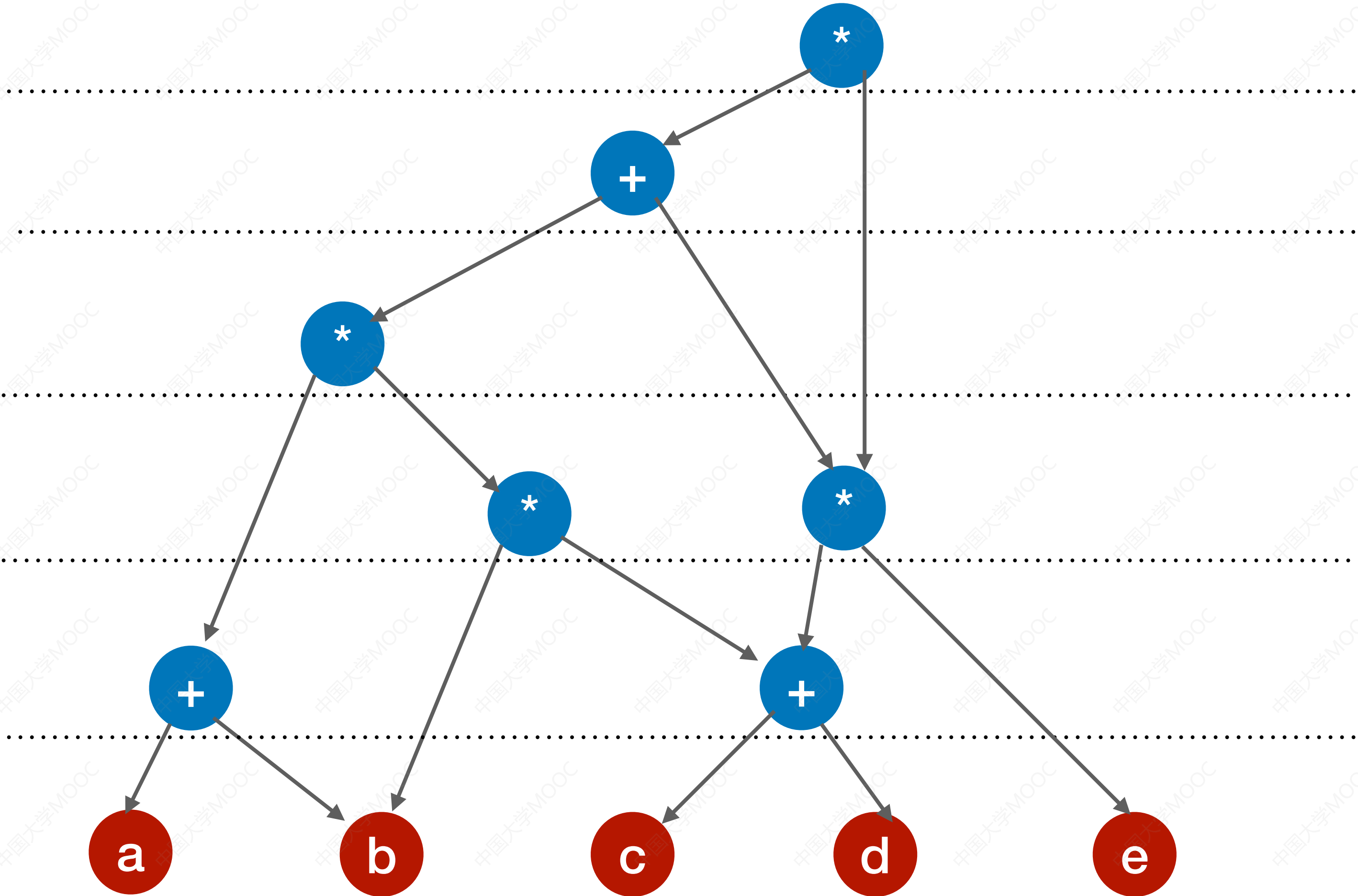
① ④ ③ ② ⑦ ⑤ ⑥ ⑩ ⑧ ⑨

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




```
graph TD; N1((*)) --> N2((+)); N2 --> N3L((*)); N2 --> N3R((*)); N3L --> N4L((+)); N3L --> N4R((+)); N3R --> N4R; N3R --> N5E((e)); N4L --> N5A((a)); N4L --> N5B((b)); N4R --> N5C((c)); N4R --> N5D((d)); style N1 fill:#0070C0,color:#fff; style N2 fill:#0070C0,color:#fff; style N3L fill:#0070C0,color:#fff; style N3R fill:#0070C0,color:#fff; style N4L fill:#0070C0,color:#fff; style N4R fill:#0070C0,color:#fff; style N5A fill:#C00000,color:#fff; style N5B fill:#C00000,color:#fff; style N5C fill:#C00000,color:#fff; style N5D fill:#C00000,color:#fff; style N5E fill:#C00000,color:#fff;
```



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

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

练习


$$\underset{\textcircled{1}}{(a * b)} \underset{\textcircled{4}}{*} \underset{\textcircled{2}}{(a * b)} \underset{\textcircled{5}}{*} \underset{\textcircled{3}}{(a * b)} \underset{\textcircled{6}}{*} c$$

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

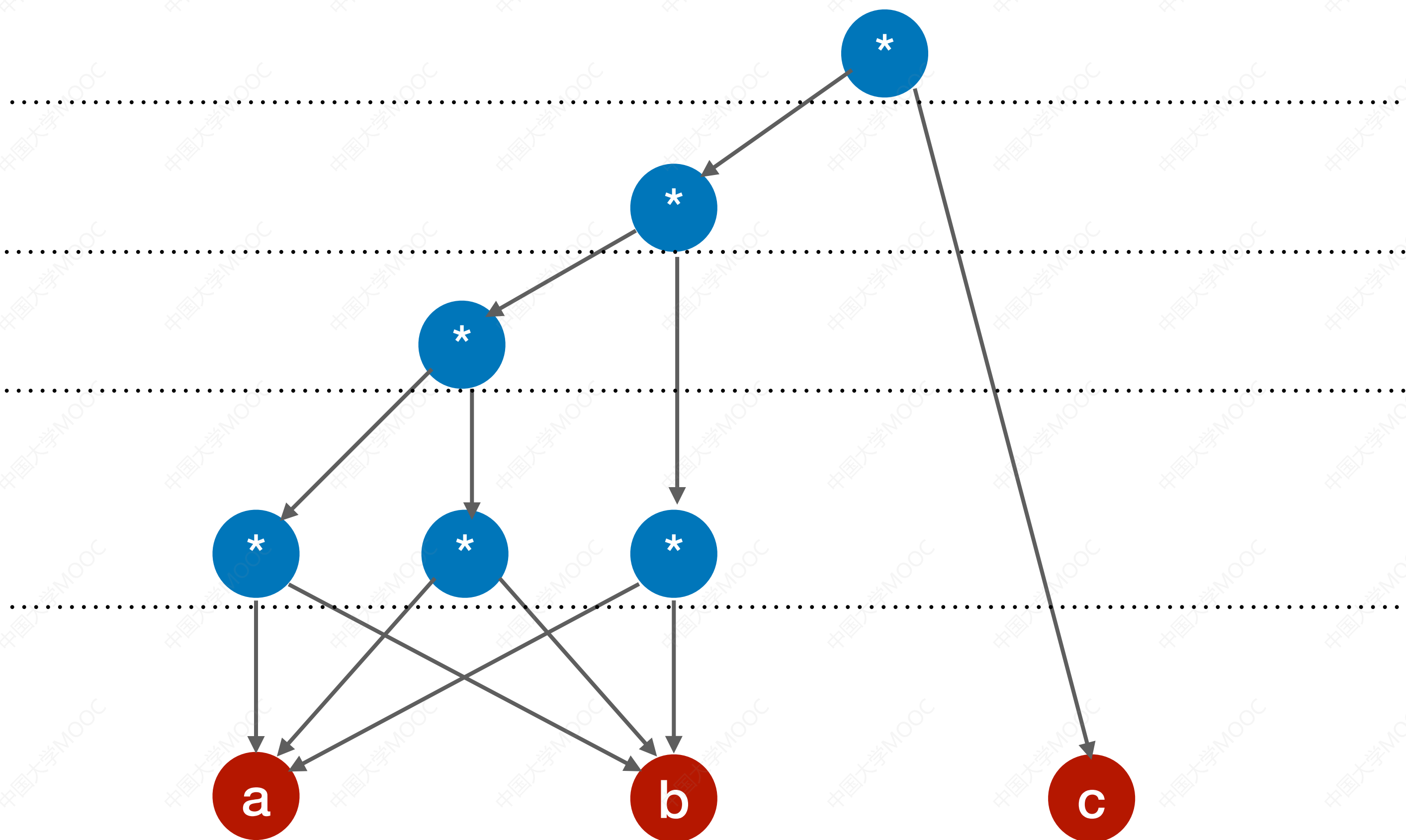
a

b

c

练习

$$\underset{\textcircled{1}}{(a * b)} \underset{\textcircled{4}}{*} \underset{\textcircled{2}}{(a * b)} \underset{\textcircled{5}}{*} \underset{\textcircled{3}}{(a * b)} \underset{\textcircled{6}}{*} c$$



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

练习

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

①

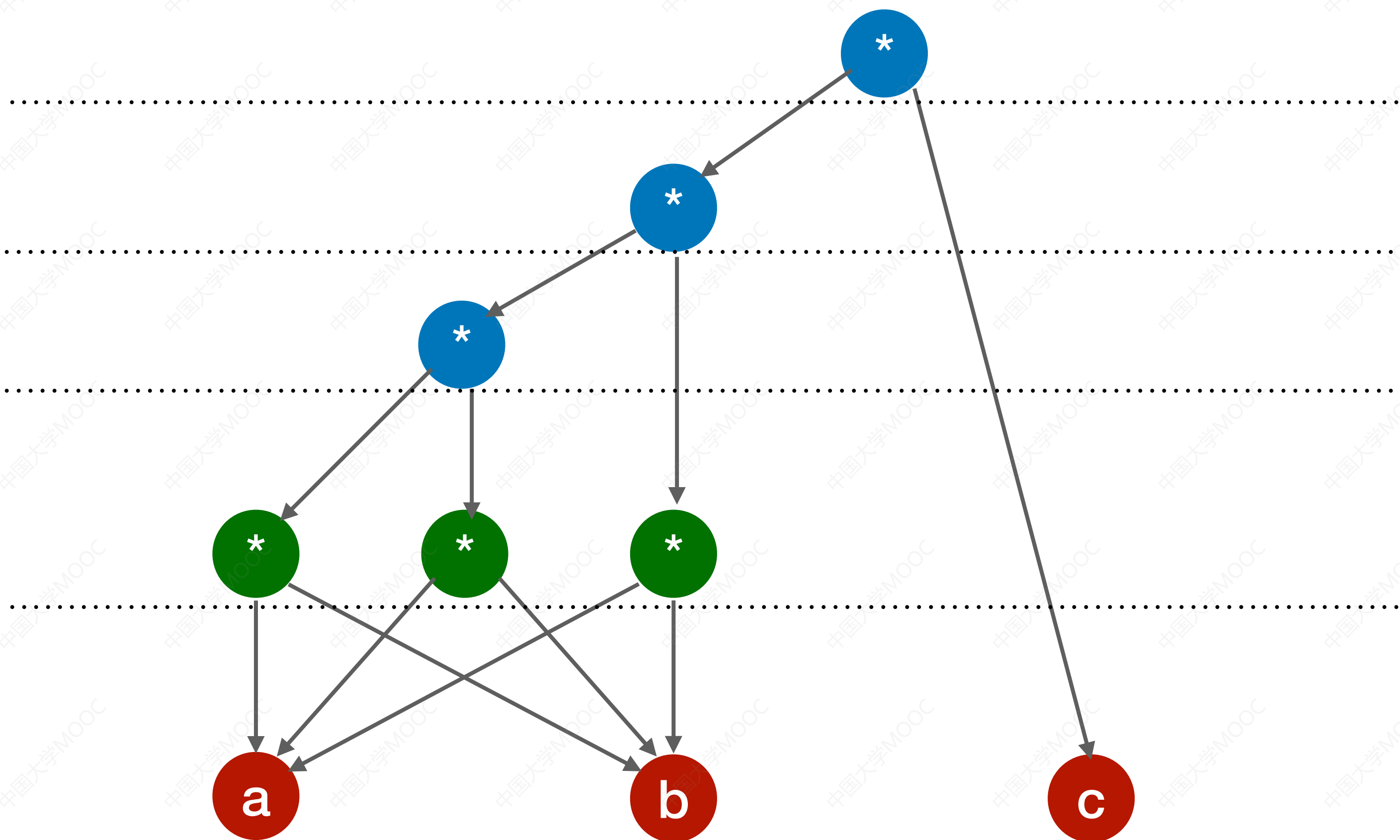
④

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

练习

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

①

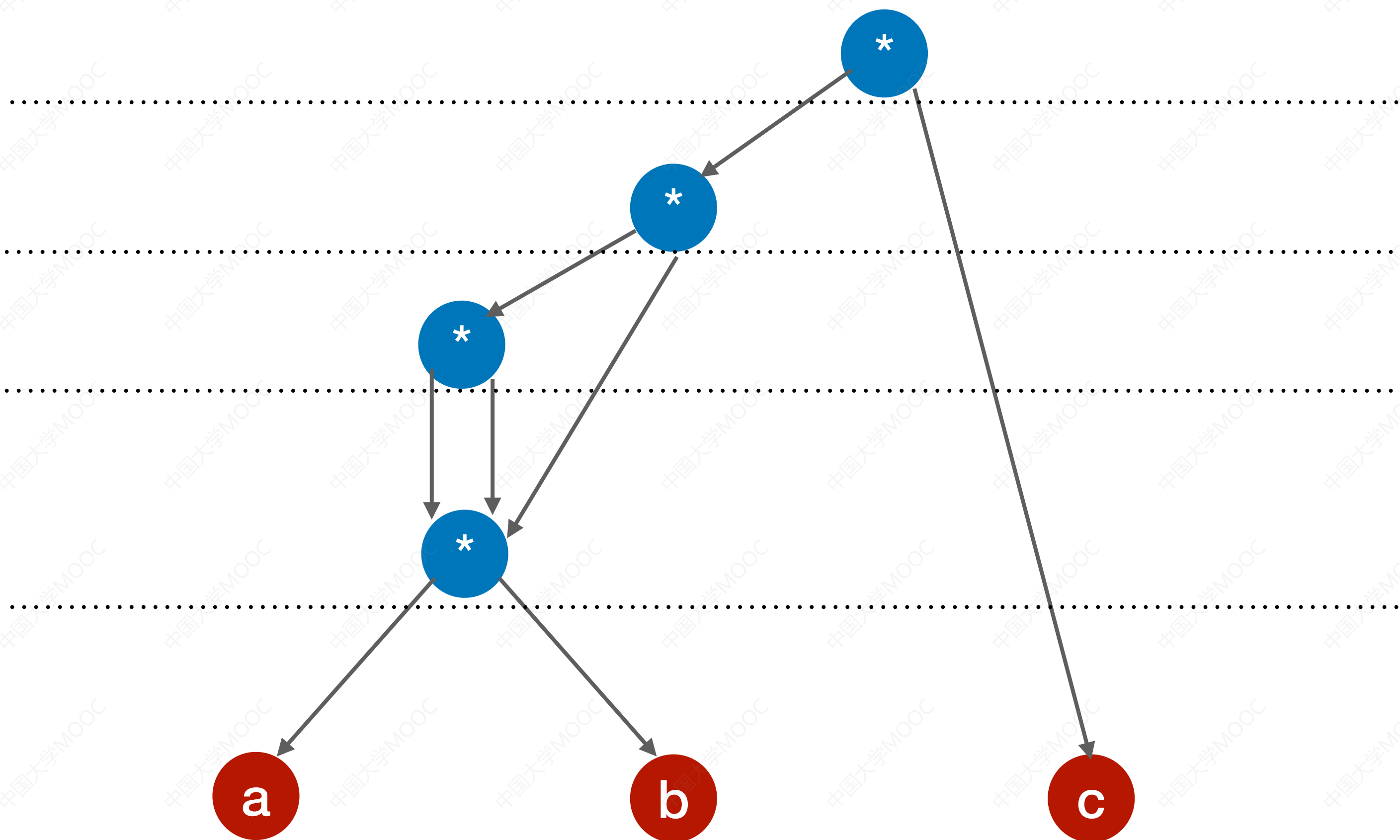
④

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

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

欢迎大家对本节视频进行评价~



学员评分：6.4.3 有向...

扫一扫二维码打开或分享给好友



— 腾讯文档 —

可多人实时在线编辑，权限安全可控



公众号：王道在线



b站：王道计算机教育



抖音：王道计算机考研