

## 专题 10 人体的稳态与免疫调节专练

1. 下列各组物质中全是内环境成分的是( )

- A.  $O_2$ 、 $CO_2$ 、血红蛋白、 $H^+$
- B. 过氧化氢酶、抗体、激素、 $H_2O$
- C. 纤维蛋白原、 $Ca^{2+}$ 、载体
- D.  $Na^+$ 、 $HPO_4^{2-}$ 、葡萄糖、氨基酸

2. 乳酸酸中毒是糖尿病的并发症之一, 医生根据患者的病情为病人补充碱制剂或者胰岛素, 以降低血液中乳酸的含量及提高血液 pH, 以下叙述错误的是( )

- A. 碱制剂可选用  $NaHCO_3$ 、 $Na_2HPO_4$
- B. 丙酮酸在细胞质基质中分解为乳酸和二氧化碳
- C. 患者补充胰岛素的主要目的是加速血糖的氧化分解
- D. 人体中出现乳酸酸中毒症状, 表明人体维持稳态的调节能力是有限的

3. 下列有关人体内环境的叙述, 不正确的是( )

- A. 与突触间隙中的液体相比, 血浆中蛋白质的含量较高
- B. 饥饿时, 血液流经肝脏后血糖浓度会增加
- C. 健康人的内环境的各种成分和理化性质都处于动态平衡中
- D. 突触前膜释放的乙酰胆碱通过胞吞进入下一个神经元发挥作用

4. 研究发现高血压患者常出现胰岛素利用障碍, 从而导致糖尿病。服用降压药物——血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)可在一定程度上降低血糖。相关分析正确的是( )

- A. 高血压是引起糖尿病的直接原因
- B. 高血压会导致糖尿病患者体内胰岛素水平偏低
- C. 服用 ACEI 后, 靶细胞对胰岛素的敏感性可能增强
- D. 胰岛素的合成和分泌受体内合成的 ACEI 的调节

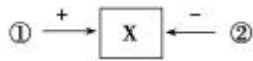
5. 下列关于免疫细胞与特异性免疫的叙述, 正确的是( )

- A. 由 T 细胞分泌的抗体能与抗原发生特异性结合
- B. 抗体可以进入细胞内消灭寄生在其中的麻风杆菌
- C. 在特异性免疫过程中, 只有 B 细胞能够产生记忆细胞
- D. 艾滋病患者由于免疫功能缺陷, 恶性肿瘤的发生率高于正常人

6. 麻疹病毒减毒活疫苗的广泛接种, 显著降低了麻疹的发病率。下列相关叙述正确的是( )

- A. 该疫苗是小分子物质，其表面的抗原决定簇可被免疫细胞识别
- B. 初次接种该疫苗后，刺激机体免疫系统，可产生效应 T 细胞和抗体
- C. 再次接种该疫苗后，记忆细胞分化成浆细胞释放淋巴因子
- D. 入侵的麻疹病毒被抗体结合失去致病能力，被 T 细胞吞噬消化

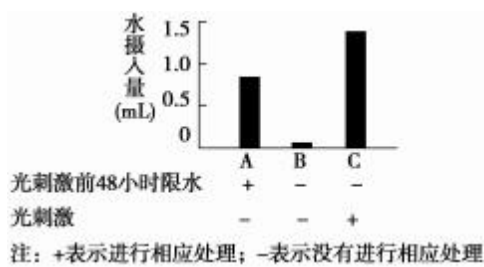
7. 下列各选项与图示所给模型不符的是( )



- A. 若 X 表示血糖含量，则①由胰岛 B 细胞分泌
- B. 若 X 表示促甲状腺激素，则②可能代表甲状腺激素
- C. 若 X 表示人体的体温，则①可能是立毛肌收缩
- D. 若 X 表示排出的尿量，则②可能代表抗利尿激素

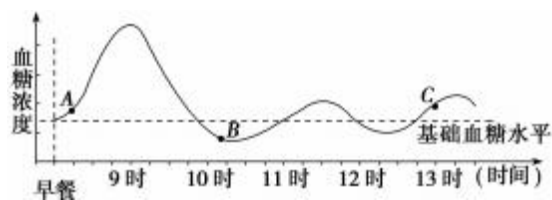
8. 研究人员构建了用特定光束激活 X 神经元的小鼠模型，以研究 X 神经元对水平衡的调节作用。用三组模型小鼠进行了如下实验，开始光刺激后，测量 15 分钟内的饮水量，结果如图。下列分析错误的是

( )



- A. X 神经元应位于下丘脑的水平衡的调节中枢
- B. 实验中的 A 组比 B 组小鼠释放的抗利尿激素多
- C. A 组实验小鼠的下丘脑产生渴觉导致饮水增加
- D. 光激活 X 神经元所诱导的饮水与口渴程度无关

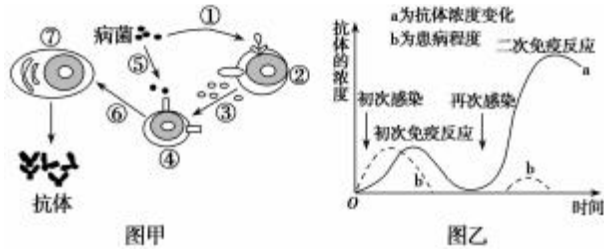
9. 如图为某健康的学生血糖变化情况，他在 13 时前仅吃了早餐。下列说法正确的是( )



- A. 图中 A 点时，胰岛素分泌量增加，胰高血糖素分泌量减少，二者共同调节血糖浓度
- B. 图中 B 点时，血糖浓度低于正常值，此时内环境稳态失调
- C. 图中 C 点时，为维持血糖水平，肝糖原分解

D. 图中所示过程主要通过神经调节来实现

10. 如图甲是某种特异性免疫的大致过程，图乙是初次免疫和二次免疫的相关情况变化曲线。下列关于它们的叙述中，正确的是( )

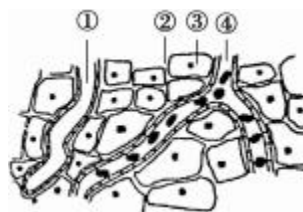


- A. 图甲表示的是细胞免疫过程
- B. 图乙中的二次免疫反应特点主要与图甲中的细胞④增殖分化的记忆细胞有关
- C. 如果图甲中的细胞②全部失去，则图甲表示的免疫方式全部丧失
- D. 图甲中细胞②和细胞⑦可以识别抗原

11. 下列有关内环境组成的叙述，错误的是( )

- A. 组织液中  $Cl^-$  浓度影响细胞外液渗透压
- B. 血浆中含有蛋白酶，可催化血红蛋白水解
- C. 淋巴中含有淋巴因子，利于增强免疫功能
- D. 血浆、组织液可以相互转化，理化性质相近

12. 如图表示人体肝脏组织与内环境之间的物质交换示意图，下列相关分析正确的是( )



- A. ③的表面只存在胰岛素受体
- B. 当①②④的渗透压降低时，抗利尿激素分泌增多
- C. 剧烈运动产生的乳酸进入④会使其 pH 明显降低
- D. ②与③成分不同的主要原因是细胞膜具有选择透过性

13. 内环境的稳态是维持机体正常生命活动的必要条件，下列叙述错误的是( )

- A. 组织液中的蛋白质增加可能会出现组织水肿
- B. 组织液中部分物质会通过淋巴循环回到血浆
- C. 机体严重失水，体内抗利尿激素分泌会增加
- D. 内环境中葡萄糖氧化分解为生物体提供能量

14. 当人体注射了用禽流感病毒蛋白制备的疫苗后，体内不会发生的反应是( )

A. 吞噬(巨噬)细胞处理和呈递抗原

- B. 产生针对该禽流感病毒蛋白的抗体
- C. 效应 T 细胞消灭被疫苗感染的细胞
- D. 形成能识别禽流感病毒的记忆细胞

15. 人在饥饿时遇到寒冷刺激, 会表现出不自主颤抖、面色苍白。下列说法不正确的是( )

- A. 不自主颤抖是受大脑皮层调控的结果
- B. 面色苍白与皮肤的毛细血管收缩有关
- C. 该过程血液中促甲状腺激素含量会增加
- D. 该过程血液中胰高血糖素的含量会增加

16. 在 2017 年 2 月北京的“光猪跑”活动中, 参加者只穿泳衣或短裤进行健身跑。下列叙述正确的是( )

- A. 奔跑前冷觉感受器兴奋, 神经元间兴奋性神经递质的传递加快
- B. 奔跑前, 低温会使参加者下丘脑分泌抗利尿激素的量减少
- C. 内环境中丙酮酸的氧化分解为体温的维持提供热能
- D. 奔跑时产生的  $\text{CO}_2$  导致内环境的 pH 明显下降

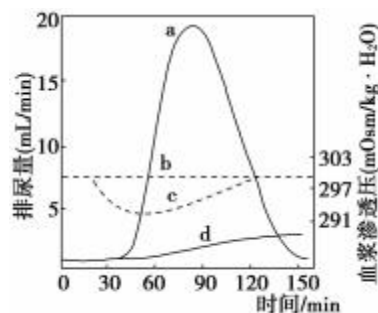
17. 某人的下丘脑受到损伤, 不会直接导致( )

- A. 细胞外液渗透压发生变化
- B. 体温发生变化
- C. 胃肠蠕动发生变化
- D. 甲状腺激素的分泌量发生变化

18. 下列有关血糖平衡调节的叙述, 正确的是( )

- A. 饥饿条件下肝脏细胞中糖原的合成速率会加快
- B. 进食会引起血液中胰岛素与胰高血糖素比值降低
- C. 胰岛素分泌增加会提高组织细胞吸收葡萄糖的速率
- D. 胰高血糖素分泌增加会降低非糖物质转化为葡萄糖的速率

19. 下图表示正常人分别快速饮用 1 L 清水、1 L 生理盐水后排尿量和血浆渗透压的变化情况。下列相关叙述正确的是( )



- A. 曲线 c 表示饮用 1 L 生理盐水后排尿量的变化
- B. 饮用大量生理盐水后循环血量出现暂时性增加

C. 曲线 d 表示饮用 1 L 生理盐水后血浆渗透压的变化

D. 饮用大量清水后垂体合成和分泌的抗利尿激素减少

20. 研究发现, 人体内一类调节性 T 细胞能表达出转录调节因子。其中 FOXP3 可以调控其他多种免疫细胞的发育和功能。下列叙述, 错误的是( )

A. FOXP3 可能在免疫细胞的细胞核内发挥作用

B. FOXP3 基因突变可能导致人体免疫功能失调

C. 分化形成的效应 T 细胞导致癌细胞裂解属于细胞免疫

D. FOXP3 基因只存在于调节性 T 细胞和其他免疫细胞中

21. 下列关于人体稳态调节的叙述中, 错误的是( )

A. 内环境的渗透压升高会刺激下丘脑合成的抗利尿激素增加

B. 下丘脑对人体水的平衡、体温的相对恒定、血糖稳定都有调节作用

C. 受抗原刺激后的 B 淋巴细胞, 细胞周期变短, 核糖体活动加强

D. T 细胞在体液免疫和细胞免疫中都能识别抗原、分裂分化为效应细胞和记忆细胞

22. 胰岛素依赖型糖尿病是一种自身免疫病, 主要特点是胰岛 B 细胞数量减少, 血中胰岛素低、血糖高等。下列相关叙述正确的是( )

A. 胰岛素和胰高血糖素通过协同作用调节血糖平衡

B. 胰腺导管堵塞会导致胰岛素无法排出, 血糖升高

C. 血糖水平是调节胰岛素和胰高血糖素分泌的最重要因素

D. 胰岛素受体是胰岛素依赖型糖尿病患者的自身抗原

23. 航天员进入太空后机体会产生多种失重效应, 请分析回答:

(1) 航天器和航天服中的生命保障系统, 为航天员提供了类似于地面的环境, 有利于航天员维持机体内环境的稳定。内环境稳态的重要意义是\_\_\_\_\_。

(2) 失重环境中航天员头部体液增多, 抗利尿激素的合成和分泌受到\_\_\_\_\_(填“促进”或“抑制”), 出现体液转移反射性多尿现象。

(3) 经专业训练的航天员可通过位于\_\_\_\_\_的神经中枢调节, 增强身体的平衡能力, 减轻体位翻转症状。

(4) 失重会引起 T 淋巴细胞减少, 导致由它增殖分化产生的\_\_\_\_\_减少; 同时, 由于淋巴因子的产生减少, 导致\_\_\_\_\_分泌的抗体也减少, 人体免疫力下降。

24. 如表是给一正常成年人和一肥胖症成年人一次性口服足量葡萄糖溶液后，血液中胰岛素含量的变化情况，据表回答下列问题：

口服葡萄糖溶液后的时间(min)	0	30	60	90	120
正常成年人胰岛素浓度( $\mu$ U/mL)	6.7	39.8	36.9	22.0	7.1
肥胖症成年人胰岛素浓度( $\mu$ U/mL)	19.6	80.1	67.2	60.3	52.3

(1)人体肠道中的葡萄糖从被吸收到被肝细胞利用经过的途径：肠道→\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→肝细胞。

(2)当血糖浓度上升时，下丘脑中葡萄糖感受器接受刺激产生兴奋，最终作用于\_\_\_\_\_，使其分泌胰岛素，此过程属于\_\_\_\_\_调节；当血糖浓度降低到一定程度时，使相应胰岛细胞的活动减弱，甚至出现血糖浓度升高，与血糖浓度升高有关的激素是\_\_\_\_\_。

(3)表中数据说明口服葡萄糖溶液后肥胖症成年人的胰岛素释放量\_\_\_\_\_ (填“高于”或“低于”)正常人的胰岛素释放量，可能的原因是\_\_\_\_\_。

25. 为了探究某种复方草药对某种细菌性乳腺炎的疗效是否与机体免疫功能增强有关，某研究小组将细菌性乳腺炎模型小鼠随机分为实验组(草药灌胃)、空白对照组(蒸馏水灌胃)和阳性对照组(免疫增强剂 A 灌胃)，并检测免疫指标。回答下列问题：

(1)研究发现：实验组小鼠吞噬细胞的吞噬能力显著高于阳性对照组，极显著高于空白对照组。这一结果至少可说明该草药增强了小鼠的非特异性免疫功能。非特异性免疫的特点是\_\_\_\_\_。

(2)研究还发现：实验组小鼠的 T 细胞含量显著高于空白对照组，与阳性对照组相近。这一结果说明：该草药可能通过提高小鼠的 T 细胞含量来增强其特异性免疫功能。通常，在细胞免疫过程中，效应 T 细胞的作用是\_\_\_\_\_。

(3)在特异性免疫中，T 细胞可产生\_\_\_\_\_因子，受到抗原刺激的\_\_\_\_\_细胞可在该因子的作用下，增殖分化为浆细胞，浆细胞产生\_\_\_\_\_，参与体液免疫过程。

26. 人体内体液调节广泛存在，对维持内环境稳态、保证各项生命活动的正常进行意义重大。回答下列问题。

(1)食物和胃酸的混合物进入小肠后，可刺激小肠黏膜释放\_\_\_\_\_，该激素作用于\_\_\_\_\_ (填“胰腺”或“胰岛”)，引起胰液的分泌，该激素还可抑制胃酸的分泌。

(2)严重呕吐引起细胞外液渗透压升高，从而通过刺激位于\_\_\_\_\_的感受器，引起\_\_\_\_\_分泌增加，促进肾小管和集合管重吸收水；乙醇可抑制该激素的分泌，故饮酒后尿量会\_\_\_\_\_。

(3)寒冷环境中，甲状腺分泌甲状腺激素的量受垂体的调节，而垂体的活动又受下丘脑调控，说明甲状腺激素的分泌存在\_\_\_\_\_调节。机体通过\_\_\_\_\_作用，使血液中的甲状腺激素经常维持在正常的相对稳定的水平。

27. 血糖浓度平衡是人体健康的重要指标之一。参与血糖调节的主要激素是胰岛素和胰高血糖素。请

回答:

(1)体检测量血糖最好在空腹时进行,其生理学理由是\_\_\_\_\_。

(2)胰岛素降低血糖的作用机理是:胰岛素能使骨骼肌等细胞细胞膜上的葡萄糖转运载体数量增加,且

这些载体转运葡萄糖的过程不消耗能量。则葡萄糖进入骨骼肌细胞的方式是\_\_\_\_\_。

(3)胰岛素和胰高血糖素的作用范围不同：前者的靶细胞包括\_\_\_\_\_(填“肝脏”“骨骼肌”“脂肪”或“全身大部分组织”)细胞；后者的靶细胞主要是\_\_\_\_\_细胞。

(4)与神经调节相比，激素的作用范围较广，这是因为激素调节的特点是\_\_\_\_\_。

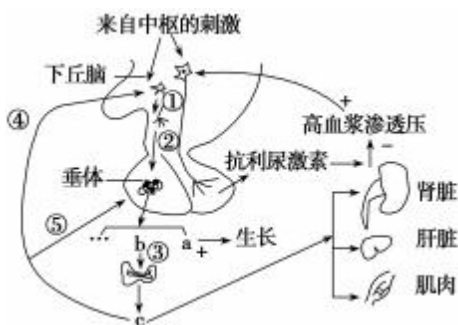
28. 正确用药不仅能消除或减轻病症，还能减少药物对身体的不良作用；不正确的用药方法，既不能发挥全部的药效，又会对身体造成危害。请回答相关问题：

(1)溶菌酶含片可用于急慢性咽喉炎、口腔黏膜溃疡的治疗。该药物对进入人体内环境的细菌\_\_\_\_\_(填“能”或“不能”)起作用。人体自身的某些细胞也能产生溶菌酶，它属于免疫系统组成中的\_\_\_\_\_，其在人的体液中与吞噬细胞一同构成保卫人体的\_\_\_\_\_防线。

(2)左甲状腺素钠是一种适用于甲状腺激素缺乏的替代治疗药物，该药物对人体生命活动的调节方式为\_\_\_\_\_。长期过量摄入，可引起神经系统的兴奋性\_\_\_\_\_(填“不变”“升高”或“降低”)。

(3)吗啡是一种麻醉镇痛药，使用不当，对人体B细胞无明显影响，但会使T细胞数量大量减少，导致特异性免疫功能减弱，其中体液免疫也下降的原因是\_\_\_\_\_。

29. 人体稳态的维持有着重要的意义。下丘脑和垂体在人体内分泌活动及稳态维持中起着重要的调节作用。请据图回答下列问题：



(1)下丘脑神经分泌细胞在来自中枢的刺激下，产生兴奋，以\_\_\_\_\_ (填“电信号”或“化学信号”)传导到突触小体，进而引起突触小泡中\_\_\_\_\_的释放。

(2)垂体是人体重要的内分泌腺，不仅分泌[a]\_\_\_\_\_，还可分泌[b]促甲状腺激素等激素，来调节其他某些内分泌腺的活动。垂体后叶还储存来自下丘脑分泌的\_\_\_\_\_，该激素能促进\_\_\_\_\_对水的重

吸收，进而调节水盐平衡。

(3)图中①→②→③→c 的调节机制，属于\_\_\_\_\_调节；通过④、⑤途径所实现的调节属于\_\_\_\_\_调节。

(4)目前，人们普遍认为，机体维持稳态的主要调节机制是\_\_\_\_\_调节网络。

## 专题 10 人体的稳态与免疫调节高考押题专练

1. 下列各组物质中全是内环境成分的是( )

- A.  $O_2$ 、 $CO_2$ 、血红蛋白、 $H^+$
- B. 过氧化氢酶、抗体、激素、 $H_2O$
- C. 纤维蛋白原、 $Ca^{2+}$ 、载体
- D.  $Na^+$ 、 $HPO_4^{2-}$ 、葡萄糖、氨基酸

【解析】血红蛋白位于红细胞内，不属于内环境的成分，A 项错误；过氧化氢酶位于细胞内，不属于内环境的成分，B 项错误；载体位于细胞膜上，不属于内环境的成分，C 项错误； $Na^+$ 、 $HPO_4^{2-}$ 、葡萄糖、氨基酸均属于内环境的成分，D 项正确。

【答案】D

2. 乳酸酸中毒是糖尿病的并发症之一，医生根据患者的病情为病人补充碱制剂或者胰岛素，以降低血液中乳酸的含量及提高血液 pH，以下叙述错误的是( )

- A. 碱制剂可选用  $NaHCO_3$ 、 $Na_2HPO_4$
- B. 丙酮酸在细胞质基质中分解为乳酸和二氧化碳
- C. 患者补充胰岛素的主要目的是加速血糖的氧化分解
- D. 人体中出现乳酸酸中毒症状，表明人体维持稳态的调节能力是有限的

【解析】碱制剂可选用  $NaHCO_3$ 、 $Na_2HPO_4$  作缓冲物质，可以与乳酸反应，提高 pH，A 项正确；丙酮酸在人体细胞中无氧呼吸只能转变为乳酸并不产生  $CO_2$ ，B 项错误；病人为糖尿病患者，血糖浓度高，补充胰岛素通过促进血糖氧化分解，达到降血糖的目的，C 项正确；人体维持稳态的调节能力是有限的，超出一定限度后会导致稳态失衡，D 项正确。

【答案】B

3. 下列有关人体内环境的叙述，不正确的是( )

- A. 与突触间隙中的液体相比，血浆中蛋白质的含量较高
- B. 饥饿时，血液流经肝脏后血糖浓度会增加
- C. 健康人的内环境的各种成分和理化性质都处于动态平衡中
- D. 突触前膜释放的乙酰胆碱通过胞吞进入下一个神经元发挥作用

【解析】突触间隙中的液体属于组织液，与组织液相比，血浆中蛋白质的含量较高，A 正确；饥饿时肝糖原会水解为葡萄糖进入血液，故血液流经肝脏后血糖浓度会增加，B 正确；健康人的内环境的各种成分

和理化性质都处于动态平衡中，C 正确；突触前膜释放的乙酰胆碱，经扩散通过突触间隙与突触后膜上的受

体结合而发挥作用，D 错误。

**【答案】D**

4. 研究发现高血压患者常出现胰岛素利用障碍，从而导致糖尿病。服用降压药物——血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)可在一定程度上降低血糖。相关分析正确的是( )

- A. 高血压是引起糖尿病的直接原因
- B. 高血压会导致糖尿病患者体内胰岛素水平偏低
- C. 服用 ACEI 后，靶细胞对胰岛素的敏感性可能增强
- D. 胰岛素的合成和分泌受体内合成的 ACEI 的调节

**【解析】**高血压本身不能直接引起糖尿病，高血压患者因出现胰岛素利用障碍，从而导致糖尿病，A 项错误；高血压患者因出现胰岛素利用障碍，导致血糖升高，进而促进胰岛素分泌，所以高血压会导致糖尿病患者体内胰岛素水平偏高，B 项错误；由题意可知，该患者靶细胞对胰岛素敏感性可能发生了障碍，服用 ACEI 后可在一定程度上降低血糖，说明服用 ACEI 后，靶细胞对胰岛素的敏感性可能增强，C 项正确；

胰岛素的合成和分泌受血糖浓度和下丘脑的相关神经调节，D 项错误。

**【答案】C**

5. 下列关于免疫细胞与特异性免疫的叙述，正确的是( )

- A. 由 T 细胞分泌的抗体能与抗原发生特异性结合
- B. 抗体可以进入细胞内消灭寄生在其中的麻风杆菌
- C. 在特异性免疫过程中，只有 B 细胞能够产生记忆细胞
- D. 艾滋病患者由于免疫功能缺陷，恶性肿瘤的发生率高于正常人

**【解析】**由浆细胞分泌的抗体能与抗原发生特异性结合，A 错误；抗体不能进入细胞内，消灭寄生在细胞中的麻风杆菌，需依赖于效应 T 细胞，B 错误；在特异性免疫过程中，B 细胞和 T 细胞都能够产生记忆细胞，C 错误；HIV 主要攻击 T 细胞，导致艾滋病患者免疫功能缺陷，恶性肿瘤的发生率高于正常人，D 正确。

**【答案】D**

6. 麻疹病毒减毒活疫苗的广泛接种，显著降低了麻疹的发病率。下列相关叙述正确的是( )

- A. 该疫苗是小分子物质，其表面的抗原决定簇可被免疫细胞识别
- B. 初次接种该疫苗后，刺激机体免疫系统，可产生效应 T 细胞和抗体
- C. 再次接种该疫苗后，记忆细胞分化成浆细胞释放淋巴因子

D. 入侵的麻疹病毒被抗体结合失去致病能力，被 T 细胞吞噬消化

【解析】麻疹病毒减毒形成疫苗，是大分子物质，属于抗原，其表面的抗原决定簇可被免疫细胞识别，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/475221043310011331>