

第一节 人体的稳态

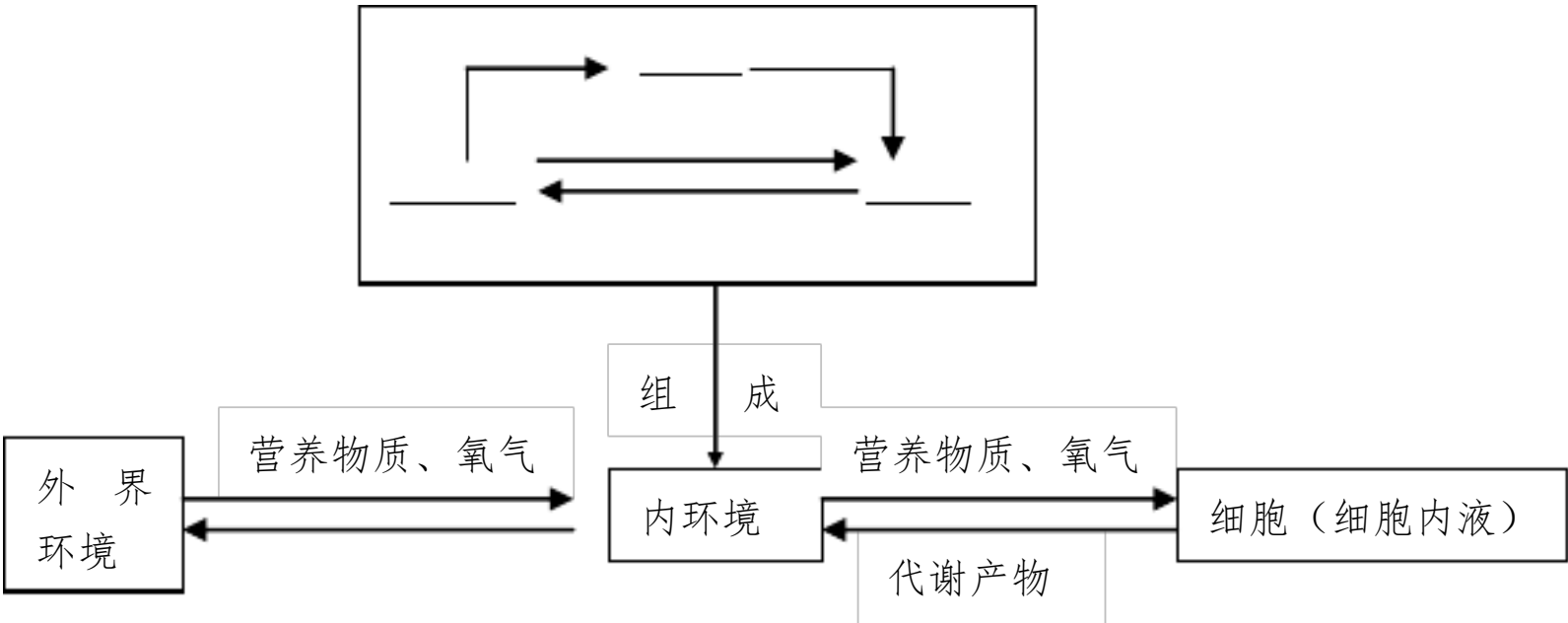
一、稳态的生理意义

[学习要求]

- 1. 描述单细胞与环境的物质交换
- 2. 描述体内细胞生活的内环境
- 3. 描述内环境的组成和理化性质
- 4. 说明内环境稳态及其生理意义
- 5. 概述细胞外液的成分及其作用
- 6. 说明内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介
- 7. 尝试建构人体细胞与外界环境的物质交换模型
- 8. 简述稳态的调节机制
- 9. 关注内环境稳态与健康的关系
- 10. 简述生物体维持 pH 稳定的机制

[基础知识]

- 1. 相对于人体赖以生活的外界环境，又称为内环境。
内环境的三种主要组成成分以及与外界环境、细胞内液之间的关系如下：



- 2. 稳态是指在和等的调控下，通过人体，机体会对内环境的各种变化做出，使得内环境的、及各种化学成分保持的状态。
- 3. 人体维持内环境的稳态有赖于调节。机体维持血压稳定是属于其中的调节。

[基础巩固]

1. 下列不同于其他三个选项的一项是 ()
A. 细胞外液 B. 细胞内液 C. 内环境 D. 血浆、组织液、淋巴
2. 毛细淋巴管壁细胞的内环境组成是 ()
A. 淋巴 B. 淋巴和组织液 C. 血浆和组织液 D. 血浆和淋巴
3. 下列不属于影响稳态的因素是 ()
A. 酶 B. 温度 C. 酸碱度 D. 渗透压
4. 人体内绝大多数细胞生活在 ()
A. 组织液中 B. 血浆中 C. 淋巴中 D. 细胞内液中
5. 稳态的生理意义是 ()
A. 使体温维持相对恒定 B. 使体液的 PH 保持相对稳定
C. 使内环境的渗透压处于相对平衡 D. 是机体进行正常生命活动的必要条件

[能力提升]

1. 科学家通过研究发现, 人的血液 pH 通常在 7.35~7.45 之间, 变化不大的原是 ()
① $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{NaHCO}_3$ 、 $\text{NaH}_2\text{PO}_4 / \text{Na}_2\text{HPO}_4$ 等多对缓冲物质对血液酸碱度起缓冲作用 ②通过呼吸系统可不断排出 CO_2 ③血浆中过多的碳酸氢盐可以由肾脏随尿排出体外 ④神经系统对呼吸运动强度的调节有利于维持血液 pH 的相对稳定 ⑤食物中的碱性物质与新陈代谢产生的酸性物质所构成的缓冲对调节了血液 pH
A. 只有① B. 只有①②③ C. 只有①②③④ D. 只有①②③⑤

2. 一个人出现组织水肿，其原因可能是（ ）

A. 血浆中尿素过多 B. 皮下脂肪积存过多 C. 血糖含量过少 D. 血浆蛋白质含量

过少

3. 关于内环境与稳态的叙述，正确的是（ ）

A. 内环境主要由血液、组织液和淋巴组成 B. 内环境中多余的 H^+ 主要从肺排出

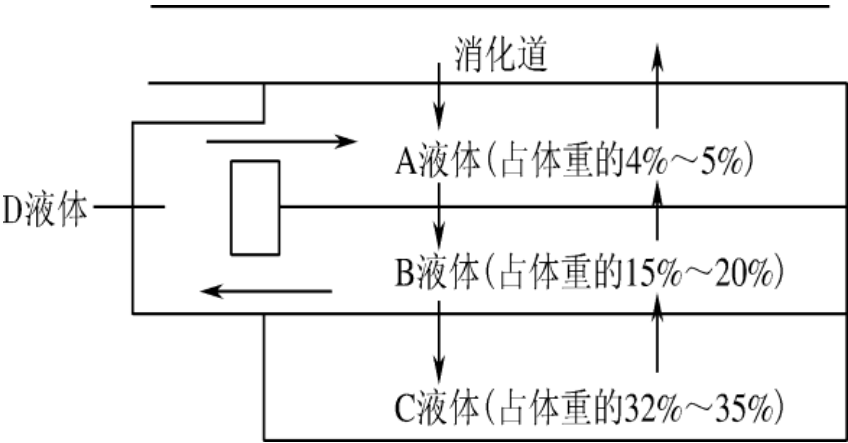
C. Na^+ 、 K^+ 以重吸收方式从消化道进入内环境 D. 血浆是内环境中最活跃的部分

4. 人体内的体液各组成部分的关系如下图所示，据图分

析回答问题： (1)A~D 代表体液的各组成部分，说出

其名称： A ； B ；

C ； D 。



(2)A 和 B 液体的物质交换通过组织中的结构完成。(3)B 与 C 之间的水的交换方式是，消化道

中的氨基酸进入 A 液体的方式是。

(4)D 液体直接来自，D 液体进入 A 液体要经过。

(5)内环境中的水以形式进入胃、肠道。

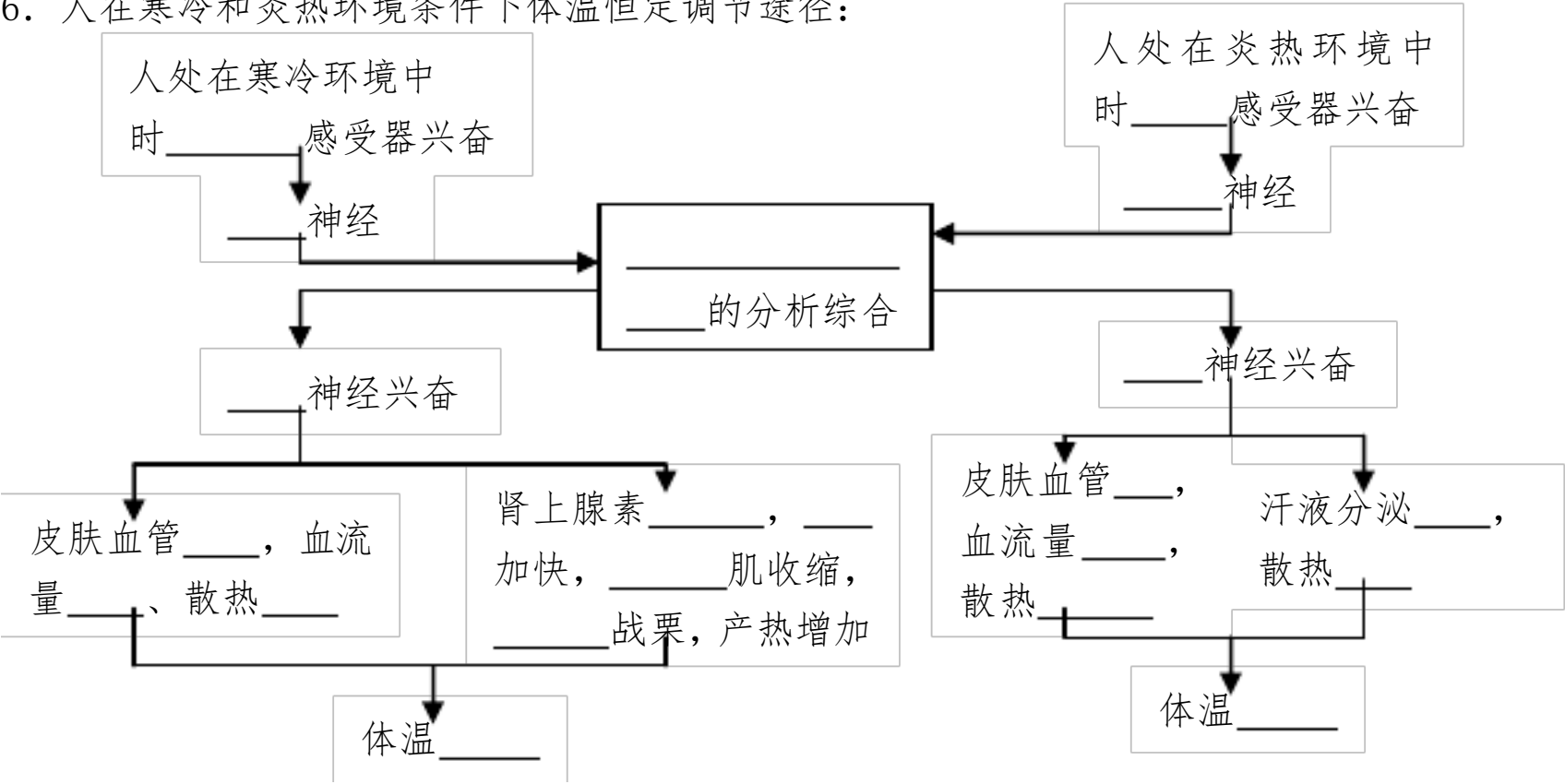
二、体温的调节

[学习要求] 描述体温调节

[基础知识]

1. 人的体温是指人体的温度。最接近人的体温的是的温度。
2. 体温能保持相对恒定，是在和等的共同调节下，人体的和过程保持的结果。
3. 体内的热量来自于物质的分解，人体内能分解产热的物质有、等。
4. 人体的主要产热器官是和。其中是人体内代谢最旺盛的器官。是人体的主要散热器官。

5. 人体体温的调节中枢在。影响体温恒定的主要因素有机体代谢状态及外界环境因素的影响。
6. 人在寒冷和炎热环境条件下体温恒定调节途径：



[基础巩固]

1. 人体在寒冷环境中防止体温下降的适应性反应，下列叙述中错误的是()
- A、皮肤血管多数收缩，皮肤血流量减少

B、汗液分泌减少，甚至不分泌

C、骨骼肌出现 “战栗”

D、皮肤散热增加
2. 人体在运动时．产热量最多的是……………()

A. 骨骼肌 B. 皮肤 C. 内脏 D. 以上都是

3. 人的体温的相对恒定，意味着：

- A、机体的产热量与散热量保持相等。 B、机体的产热量大于散热量。
C、机体的产热量少于散热量。 D、机体的产热量与散热量保持动态平衡。

4. 人的体温在正常情况下会产生一些变动，下列说法正确的是（ ）

- A、新生儿和儿童的体温略低于成年人， B、女性的体温略低于男子。
C、体温的昼夜差别不超过 1 度。 D、人是变温动物。

5. 关于体温的叙述，错误的是（ ）

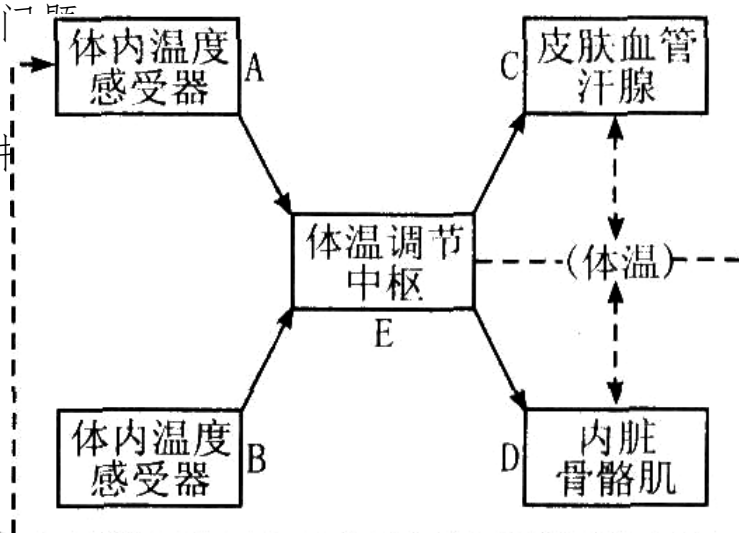
- A、人的体温来源于物质代谢过程所释放出来的热量。
B、体温的相对恒定，是维持内环境稳定、保证代谢正常进行的必要条件。
C、人的体温就是通过直肠所测得的温度。
D、体温的相对恒定，是机体产热与散热保持动态平衡的结果。

6. 下图为人的体温调节机制的简略示意图。请简答问题

(1) 体温调节通过产热与散热两个机制来实现。图中

(体温) $\rightarrow \left\{ \begin{matrix} A \\ B \end{matrix} \right\} \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow$ (体温) 径表示

调节机制, (体温) $\rightarrow \left\{ \begin{matrix} A \\ B \end{matrix} \right\} \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow$ 产热



表示 调节机制。

(2)正常情况下，当体内产热量大于体表散热量时，

C 的反应是。

(3)某人体温在 12 h 内都处于 38.5°C ($\pm 0.05^{\circ}\text{C}$) 时，此人的产热量散热量。

[能力提升]

1. 关于寒冷时体温稳定的有关叙述中，正确的是 ()

A. 寒冷时，酶活性自然增强，因而代谢加快 B. 寒冷时经过皮肤所散的热量少于高温环境
境

C. 经皮肤所散的热都是对生命活动没有意义的热 D. 寒冷时，代谢增强与多种激素有关

2. 下列说法有几句是错误的 ()

①体温下降时，机体代谢率下降，大脑血流量减少，形成低温麻醉②调节体温的主要中枢在下丘脑。

③人处于寒冷环境中时，寒冷刺激了皮肤的冷觉感受器，通过一系列过程，最后由体温调节中枢通过分析、综合、再抑制神经兴奋，引起毛细血管收缩。④体温调节是神经调节的结果，与

激素调节无关。

A. 一句 B. 两句 C . 三 句

D. 四句

3. 将大白鼠从 25℃移至 0℃的环境中，大白鼠将出现的生理反应是 ()

A. 耗氧量减少，竖毛肌放松

B. 耗氧量增加，体表血管收缩

C. 耗氧量减少，心律变慢

D. 耗氧量增加，体温升高

4. 冬天在室外活动时，嘴唇往往会“发乌”其原因是 ()

A. 心脏活动减弱，血液供应不良 B. 血管收缩，血流缓慢,氧合血红蛋白少

C. 血管收缩，血流缓慢,血红蛋白结合二氧化碳多 D. 气温下降，导致皮肤中黑色素含量

增多

5. 根据下述材料回答问题：

材料一 2002 年 7 月 9 日河南某地气温高达 39℃，大家都在家中休息。然而 50 多岁的赵某却在玉米地里锄草。当天晚上家人没有见到他。次日在玉米地发现他时，已经死亡多时。据估计，赵某系中暑身亡。

材料二 青年男子高某，在暑期外出旅游。一日出发后，天气十分炎热。高某连续不断地以纯净水解渴。后来他感觉到四肢发冷、心率加快、心慌、血压下降，接着就不省人事，昏迷了过去。后被人送到了医院，诊断为水中毒。

(1)材料一、二的两种情况都发生在天气。在这种天气状况下，人体内的热散发出去的主要方式是_____。

(2)据估计，赵某身体的产热和散热的关系是，高某身体的产热和散热的关系是。

(3)赵某和高某的身体的内环境稳定状态都遭到破坏。赵某被破坏的内环境因素是，它的变化

趋势是；高某身体被破坏的内环境因素是，这些因素的变化趋势是。

(4)图 3-12-7 中曲线能够反应高某体内的水的绝对含量(a)和相对含量(b)变化趋势的是。

(5)图 3-12-8 中曲线能反映高某(b)和赵某(a)内环境渗透压变化趋势的是。

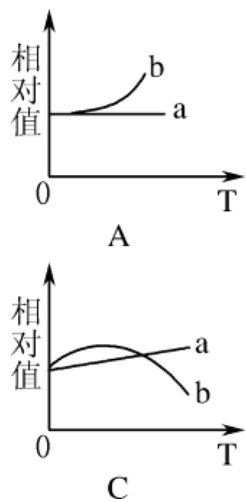


图 3-12-7

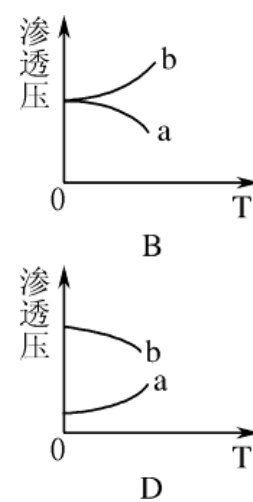
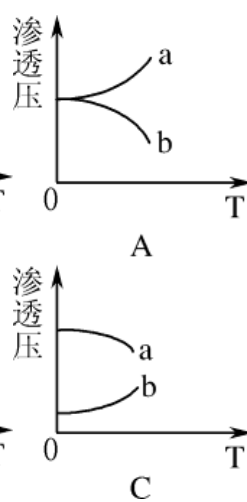
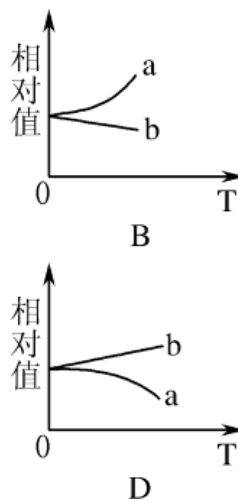


图 3-12-8

(6)高某的细胞内液的渗透压的变化趋势是。

(7)高某血压下降的原因是。若人在大量出汗后感觉不到口渴的原因是。

(8)赵某的死亡说明。

三、水和无机盐的调节

[学习要求] 描述水盐调节

[基础知识]

1. 人体内水分的和实现了水分的。
2. 人体内水的来源有和，其中是水的主要来源。
3. 人体排出水分的主要途径是，、和也能排出部分水。
4. 人体的无机盐主要来自于。人体通过、和将无机盐排出体外。
5. 是人体的主要排泄器官，它的基本组成单位是。
6. 血液流经时，一般除了血细胞和外，其余物质均能透过毛细血管壁和壁进入形成。原尿流经和时，通过它们的作用等，最后形成尿液。
7. 感受细胞外液渗透压的感受器在，它还能产生激素，当细胞外液渗透压升高时，此激素的分泌量会，并由释放进入血液，促进和对水分的重吸收，排尿量，从而使细胞外液渗透压降低并恢复正常。
8. 与水的平衡调节一样，某些无机盐的平衡调节也是通过调控来完成的。
9. 与血浆中钾离子和钠离子调节有关的内分泌腺是，它的皮质会分泌激素，这种激素的增多，

能促进肾小管和集合管对的主动吸收和对的分泌。

[基础巩固]

1. 当一个人失水过多或吃的食物过咸时，会导致()
A. 细胞外液渗透压降低 B. 垂体释放抗利尿激素增加
C. 下丘脑释放抗利尿激素 D. 垂体渗透压感受器兴奋
2. 下列关于水分代谢叙述错误的是 ()
A. 人体内的水来自饮食和物质代谢 B. 人体每日排出的水与摄入及代谢产生的水保持相对平衡
C. 人体排出水的主要途径是皮肤 D. 调节水分代谢的激素主要是抗利尿激素
3. 调节人体水和无机盐平衡最重要的器官是 ()
A. 汗腺. B. 肾 C. 大肠 D. 肺
4. 关于水和无机盐平衡及其调节的叙述不正确的是 ()
A. 人体内水和无机盐的平衡是神经调节和激素调节共同作用的结果
B. 醛固酮的分泌量增大会促使肾小管和集合管对 K^+ 的吸收
C. 人体 Na^+ 的主要来源是食物，几乎全部由小肠吸收，主要排出途径是肾脏和皮肤
D. 人在饮水不足时，常通过减少排尿量来维持内环境中水的稳定
5. 下列有关人体水分的调节的叙述中，正确的是()
A. 大量饮水会导致抗利尿激素分泌增加 B. 渴觉中枢兴奋会导致抗利尿激素分泌减少
C. 抗利尿激素分泌减少会导致尿量增加 D. 细胞外液中渗透压降低会导致尿量减少

[能力提升]

如果流经肾小管的原尿中

葡萄糖浓度明显增高，并且不能完全被肾小管重吸收，那么最终排出的尿液量将会（ ）

- A.增加 B. 减少 C. 不变 D. 不确定

2.（多选）下列关于水和无机盐平衡的叙述，正确的是

（

）

A. 长期不能进食的病人应适当补充钾盐 B. K^+ 对维持细胞外液渗透压起决定性作用

C. Na^+ 几乎全部由小肠主动吸收 D. 肾脏排尿的主要意义是维持内环境稳态

3. 某人从事高温下的剧烈体力劳动过久，突然腿部肌肉抽搐，主要原因是

（

）

A. 剧烈劳动使血糖降低 B. 高温使人的新陈代谢不正常

C. 大量排汗，使体内盐分损失过多 D. 大量排汗，使体内水分损失过多

4. 图甲是狗尿浓缩实验的结果。让狗大量饮水(图中箭头 a 所示)后，连续排出大量的尿；当将

25%NaCl 溶液 10mL 注射入颈动脉(箭头 b)后，尿量暂时减少；当静脉注射脑垂体后叶提取物

(箭头 c)后，尿量也减少。根据此实验，可以推断：

(1)25%NaCl 溶液注入动脉，使升高，刺激 ，引起 激素分泌，导致尿量减少。本实验也证明

中含有这种激素。

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/42810602400006117>