

芝兰生于深谷  
不以无人而不芳

# 脂肪酸甲酯新生产工艺研究





# 目录

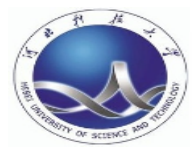
1 研究背景

2 实验部分

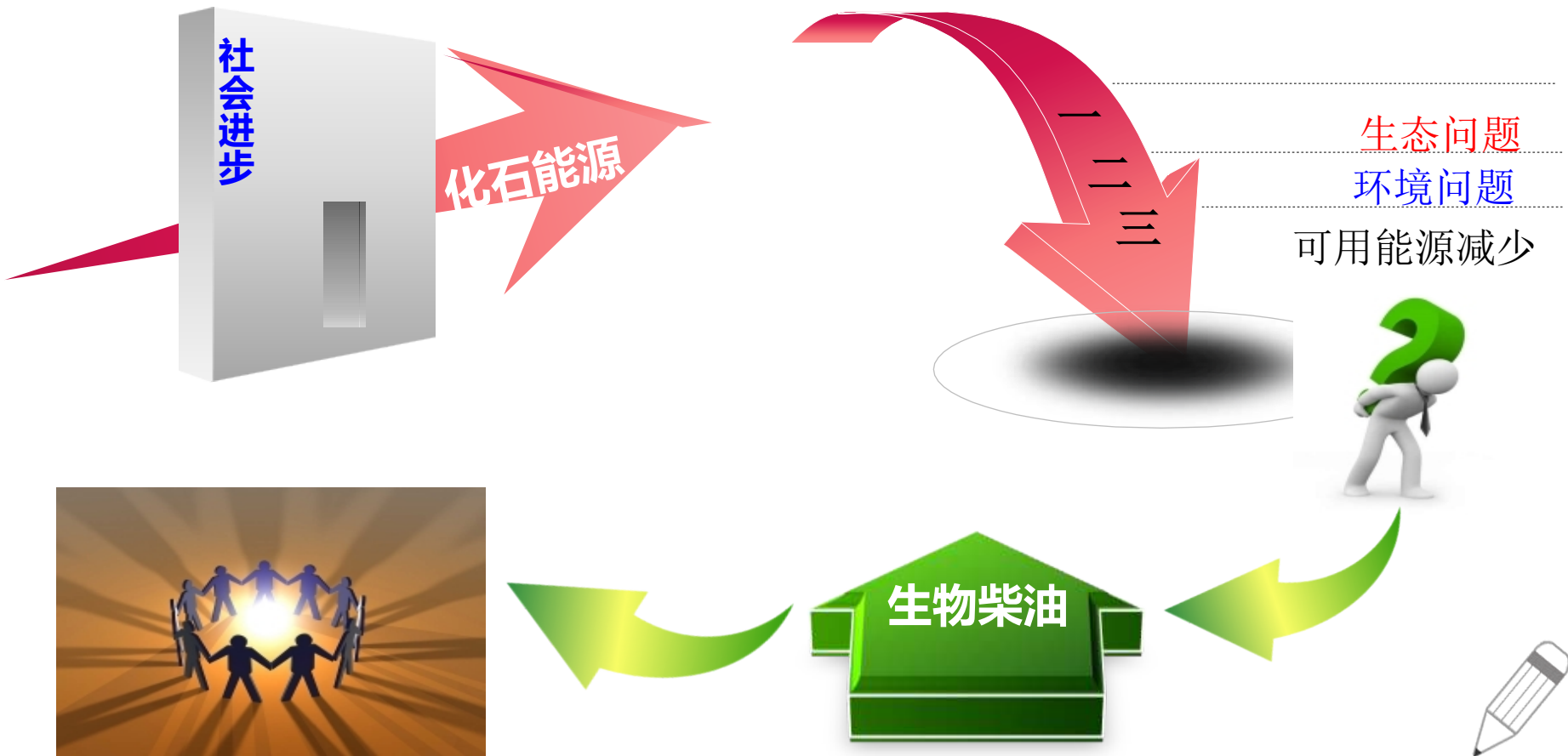
3 结果与讨论

4 结论





# 1 研究背景





# 1.1 国内外研究进展

2005年

Abbott 等以低共熔溶剂，选择性地分离出各金属。

2007年

Zhu 等以分子筛负载氯化胆碱/ 尿素低共熔溶剂来催化各种环氧化合物和CO<sub>2</sub>合成环状碳酸酯。

2008年

Liao 等以氯化胆碱/ 尿素低共熔溶剂介质，通过调节低共熔溶剂中水的含量，成功实现星形金纳米颗粒的形状控制合成。

2010年

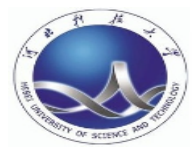
Dong 等利用氯化胆碱/尿素低共熔溶剂为溶剂控制生长不同形状的ZnO 纳米结构。

2012年

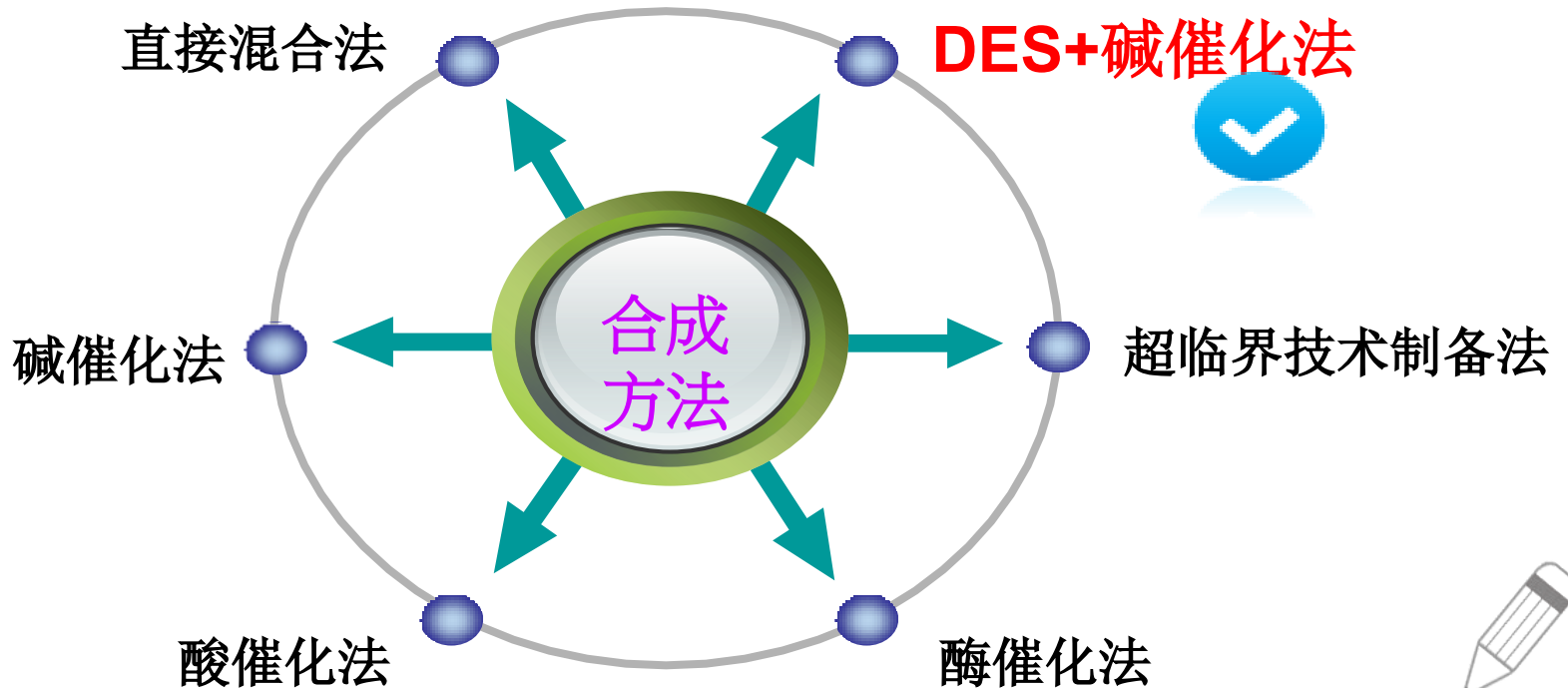
Adeeb Hayyan 等以新型的铵制备的低共熔溶剂以酯交换的方法制备生物柴油的合成。

2013年

Adeeb Hayyan 等以一种新型的磷酸与季铵盐形成的低共熔溶剂以地沟油为原料制备生物柴油的合成。



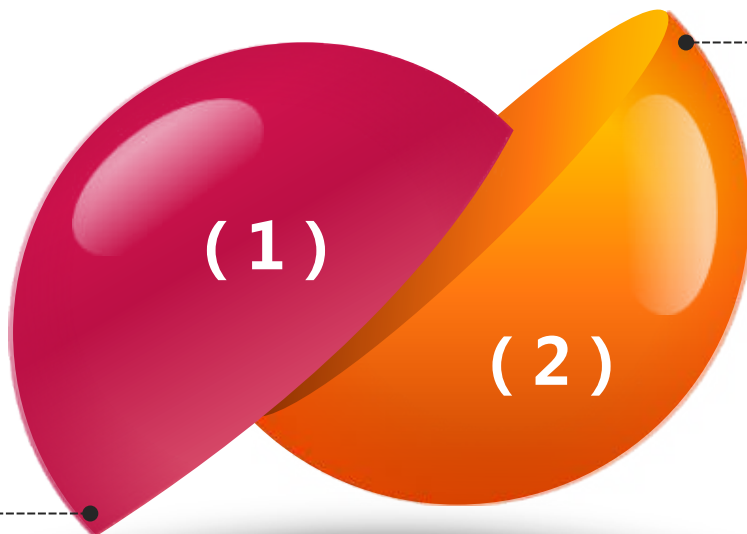
## 1.2 脂肪酸甲酯的合成方法





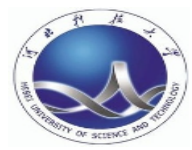
## 1.3 本课题研究的内容

探究低共熔溶剂(DES)溶解KOH后形成的碱性离子液体催化剂催化合成生物柴油的新工艺。



用薄层色谱分析法分析实验是否有碳酸甘油酯生成。





## 2 实验部分

### 2.1 实验药品与仪器设备

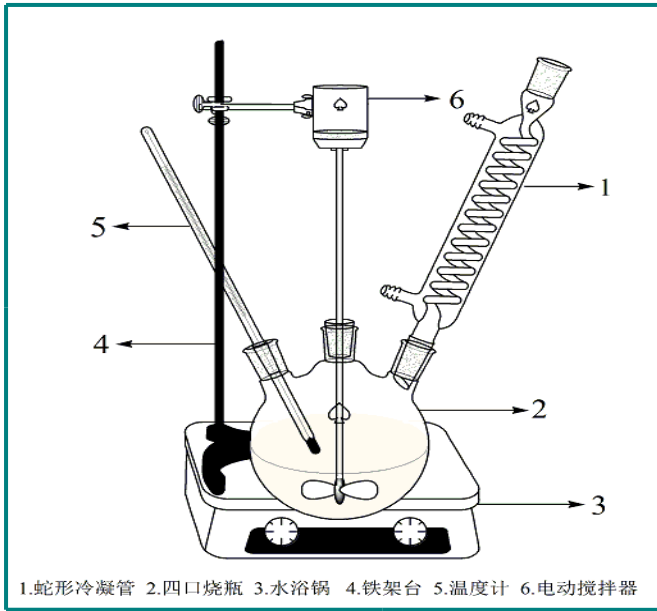
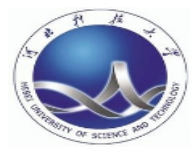
#### 实验药品

DMC、大豆油、KOH、甲醇、尿素、氯化胆碱

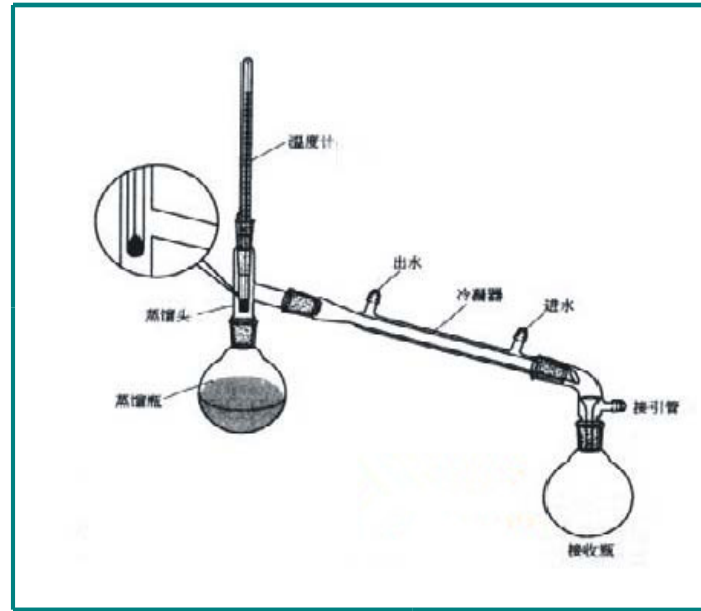
#### 仪器设备

搅拌器、四口瓶、一口瓶、温度计、水浴锅、冷凝管





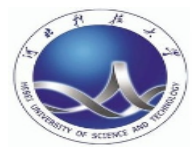
反应装置



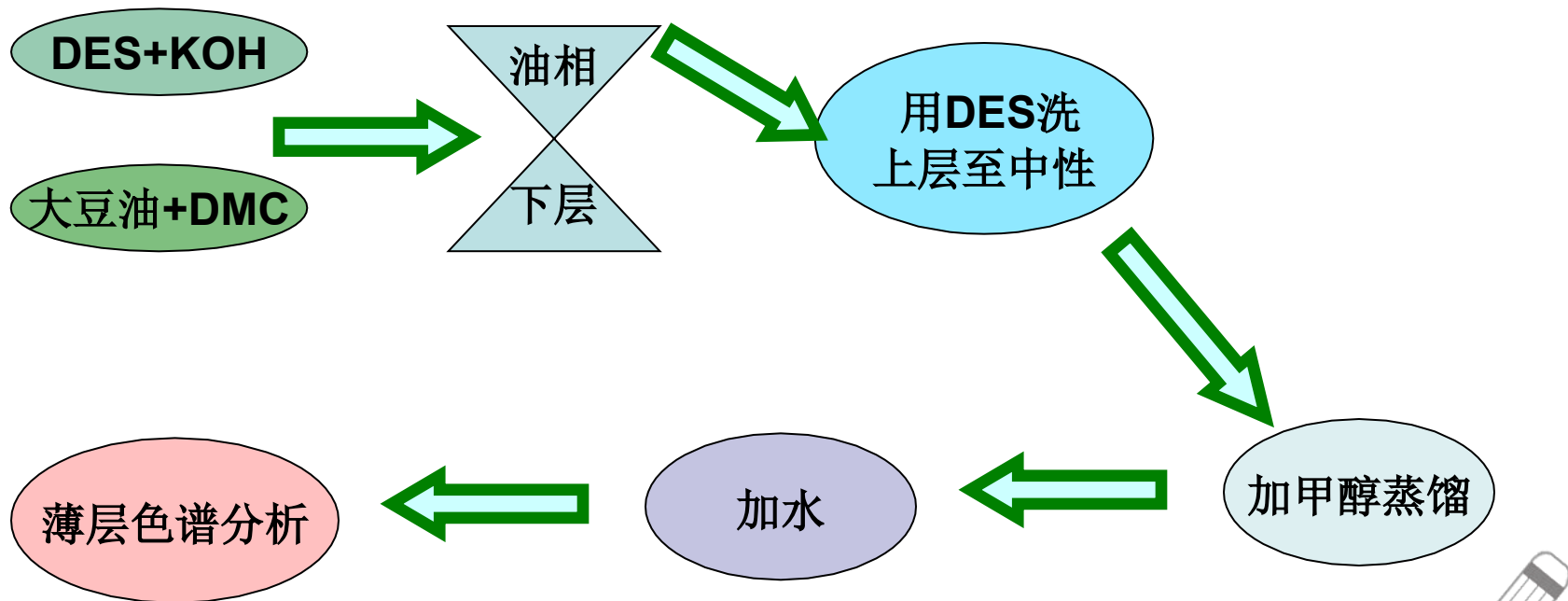
蒸馏装置

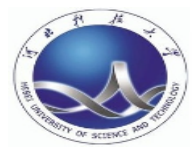




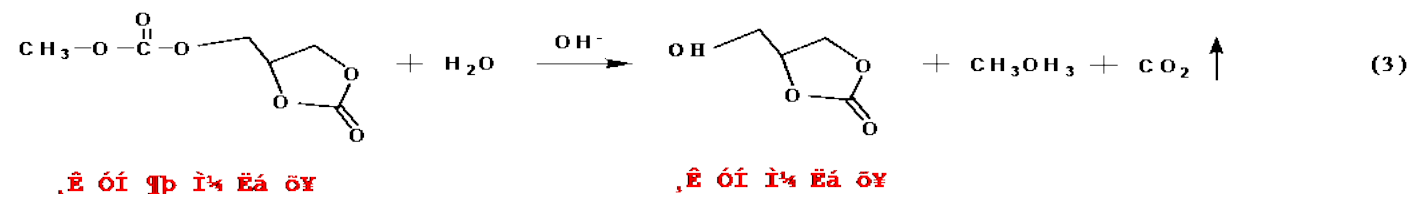
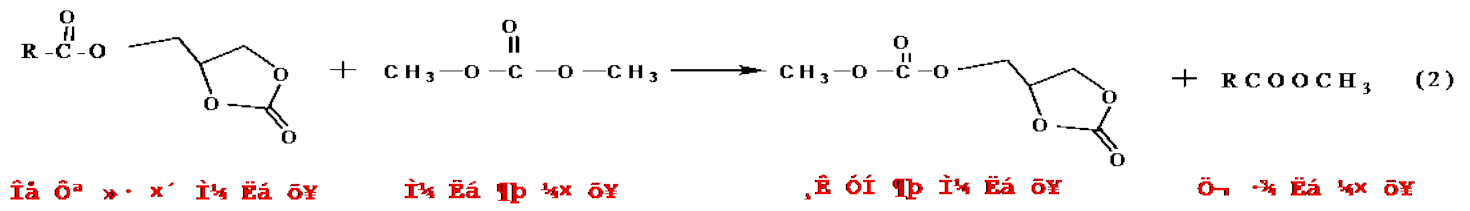
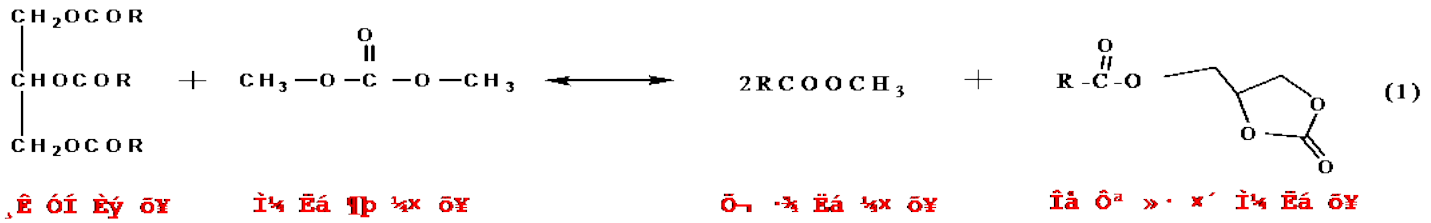


## 2.2 实验流程图





# 2.3 酯交换反应化学方程式





## 2.4 低共熔溶剂 (DES)

低共熔溶剂通常是由一定化学计量比的季铵盐和氢键给体组合而成的低共熔混合物。

优点

无毒

可生物降解

不可燃

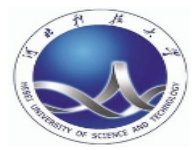
溶解性好

### DES的选择

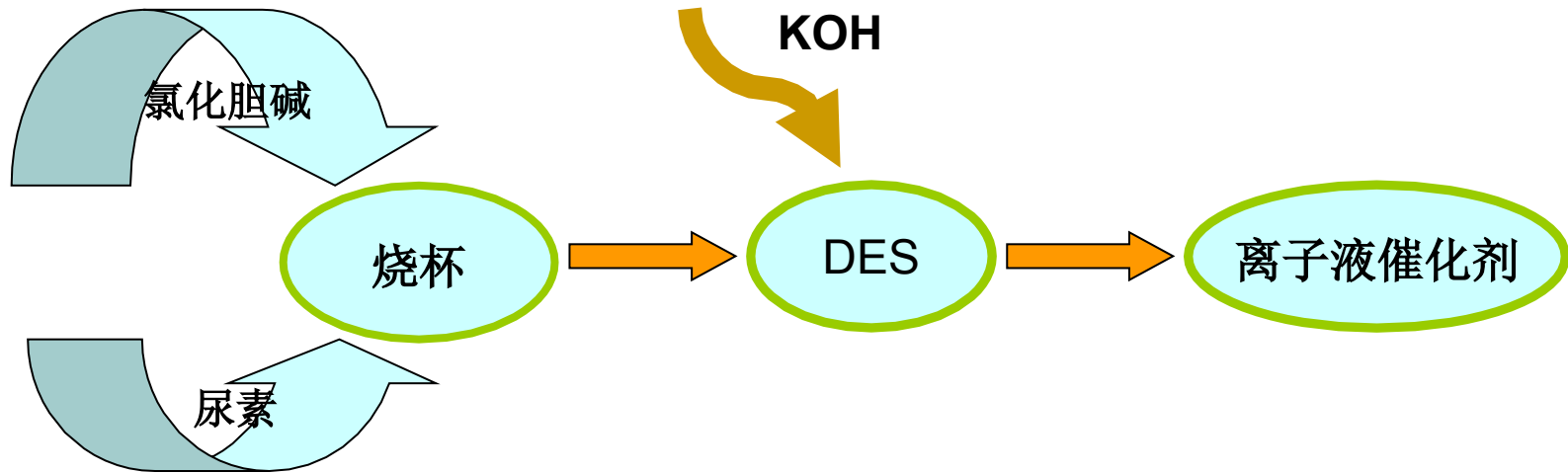
在实验室中我们选择了三种配制低共熔溶剂的组合药品，下表是通过实验得到的三种低共熔溶剂分别对催化剂KOH的溶解能力大小的对比。

低共熔溶剂	甘油-氯化胆碱	尿素-氯化胆碱	乙二醇-氯化胆碱
溶KOH	微溶	溶解较多	微溶

结论：通过比较本课题选择尿素-氯化胆碱低共熔溶剂体系。



# DES的配制流程



温度：65~80℃；用电热套加热；搅拌

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/446242043041010122>