



新能源材料

新能源材料的发展历史

20世纪80年代



温室
效应

能源
危机



环境
污染

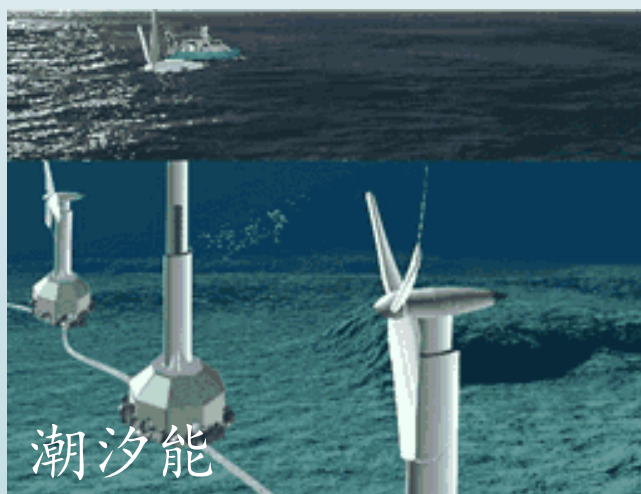


于是，人们
研究高效能
源，节能技术，
可再生环保
型能源

新能源

主要包括：

- 太阳能
- 风能
- 核能
- 氢能
- 生物质能
- 潮汐能
- 地热能

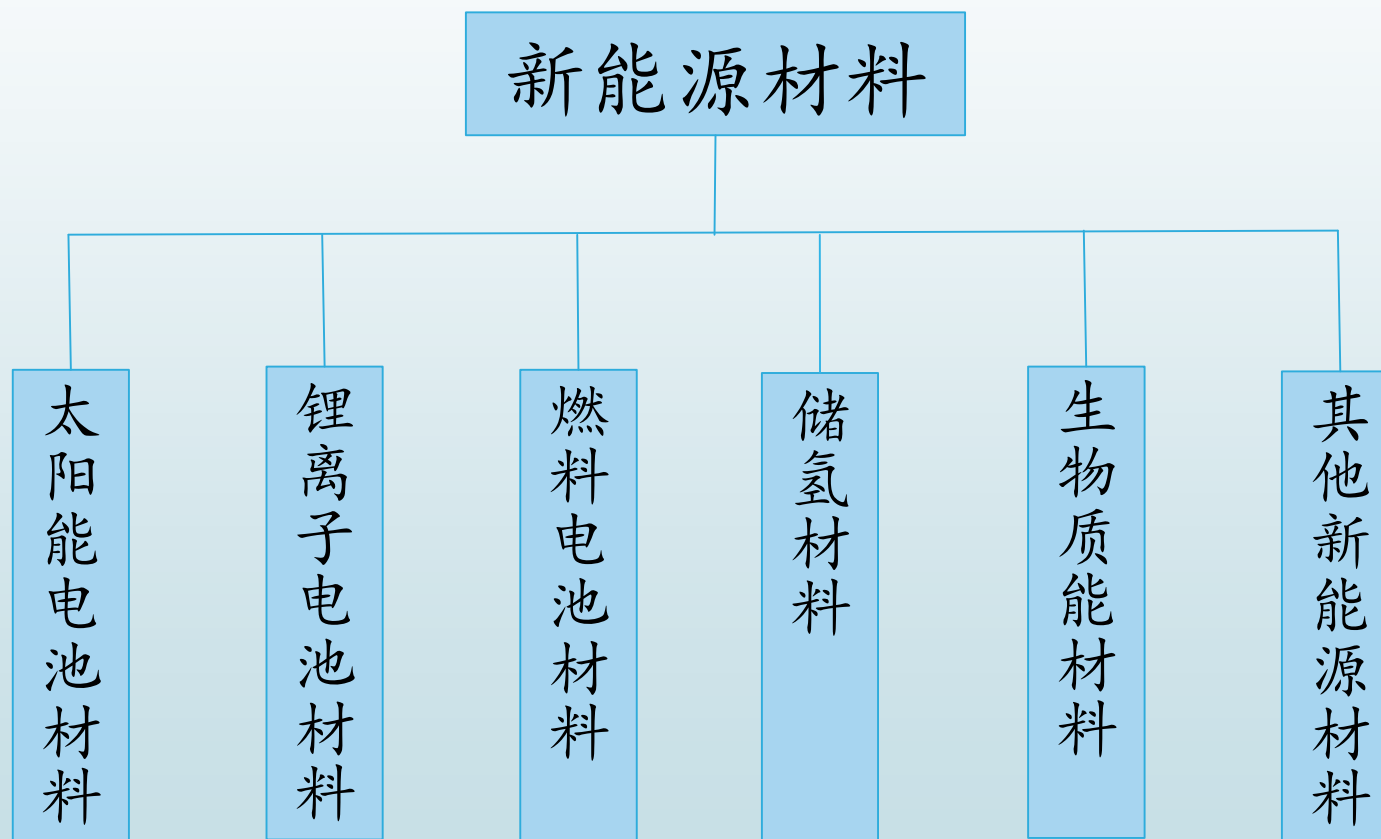


新能源材料的定义

- ▶ 新能源材料指实现新能源的转化、利用以及发展新能源技术中所要用到的关键材料。



新能源材料的分类



太阳能电池材料

——太阳能电池

太阳能电池是利用太阳光与材料相互作用直接产生电能的器件。



太阳能电池材料

—太阳能电池的特点

将太阳的光能直接转换
成电能

不产生废气、有害物
质

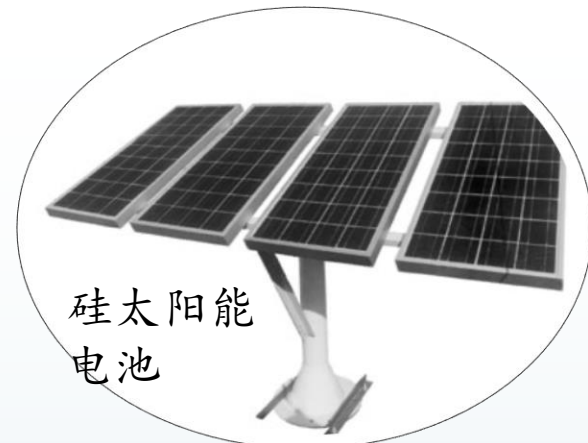
特点

发电时无噪声

管理和维护简便

太阳能电池材料

— 太阳能电池种类



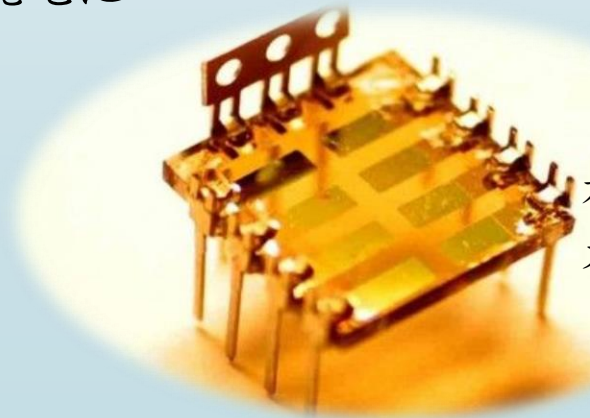
硅太阳能电池

纳米晶太阳能电池

- 染料敏化TiO₂纳米晶太阳能电池 (DSSC)
- 染料敏化ZnO纳米晶太阳能电池

有机半导体太阳能电池

- DSSC
- ITO/六噻吩/Al、MEH-PPV/C₆₀



有机半导体太阳能电池

多元化合物薄膜太阳能电池

- GaAs、InP、GaInP
- CdS、CdTe、Cu₂S
- CuInSe₂、CuInS₂

硅太阳能电池

- 单晶太阳能电池
- 多晶太阳能电池
- 多晶薄膜太阳能电池
- 非晶太阳能电池

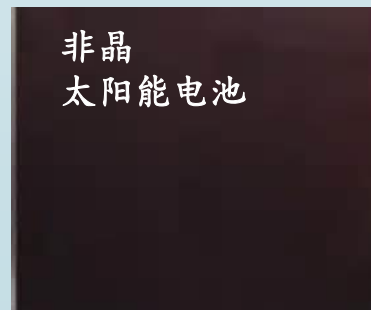
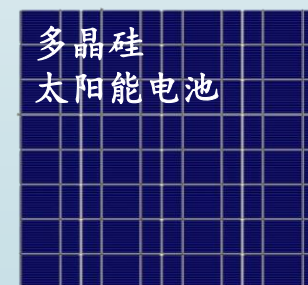
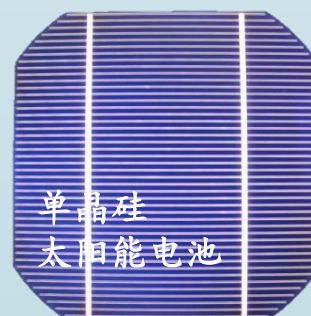
太阳能电池材料

—硅太阳能电池



硅太阳能电池

- 结晶硅系太阳能电池
- 单晶硅太阳能电池
- 多晶硅太阳能电池
- 非晶硅系太阳能电池



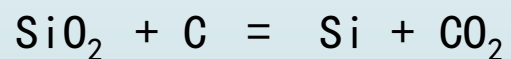
太阳能电池材料

—硅太阳能电池

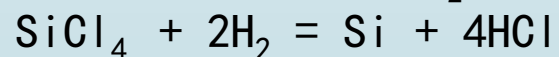
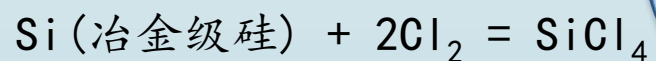
单晶硅材料

- 石英砂中的 SiO_2

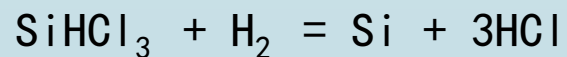
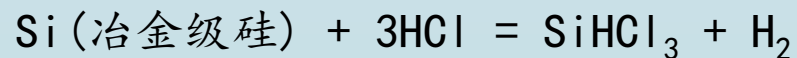
冶金级硅:



半导体级硅:

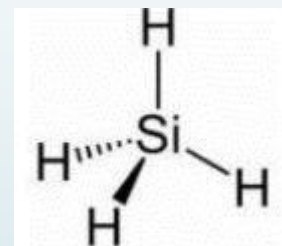


或



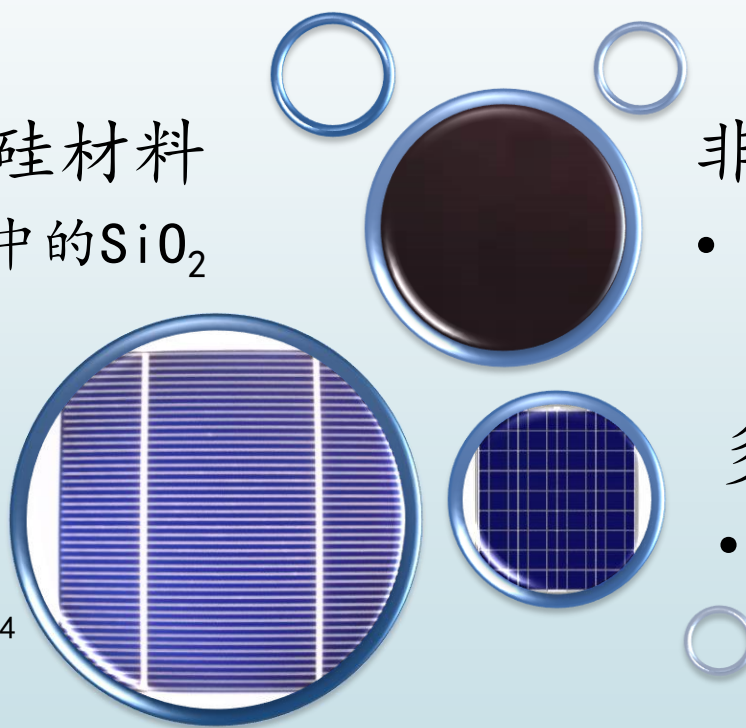
非晶硅材料

- 甲硅烷 SiH_4



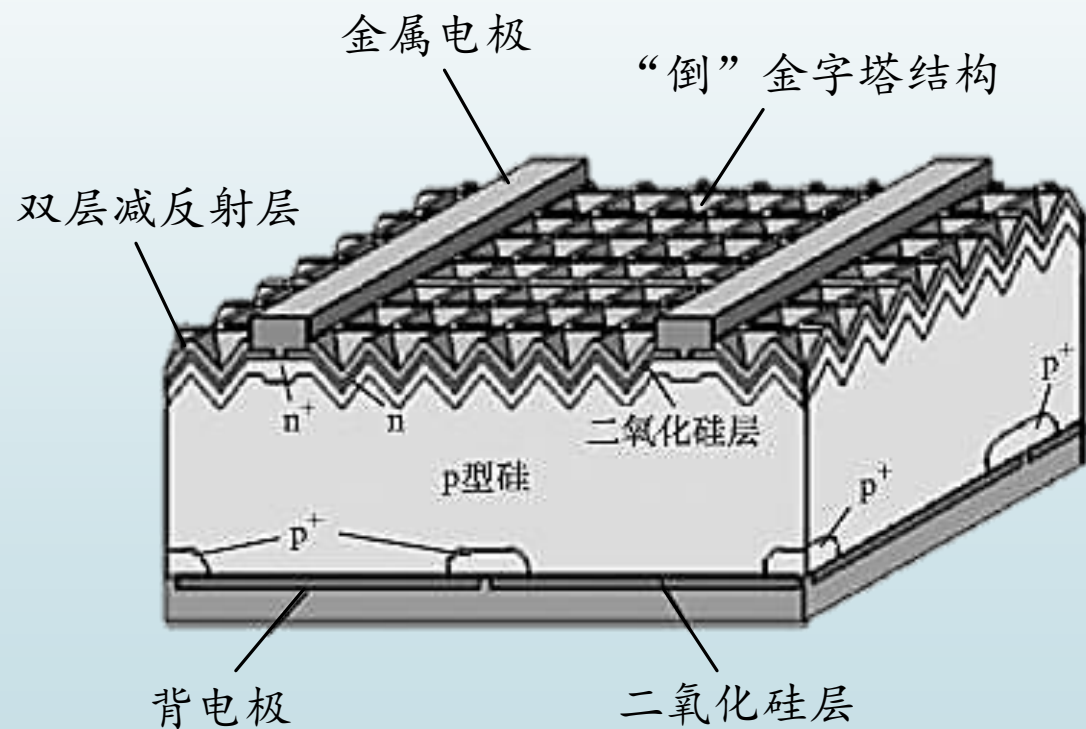
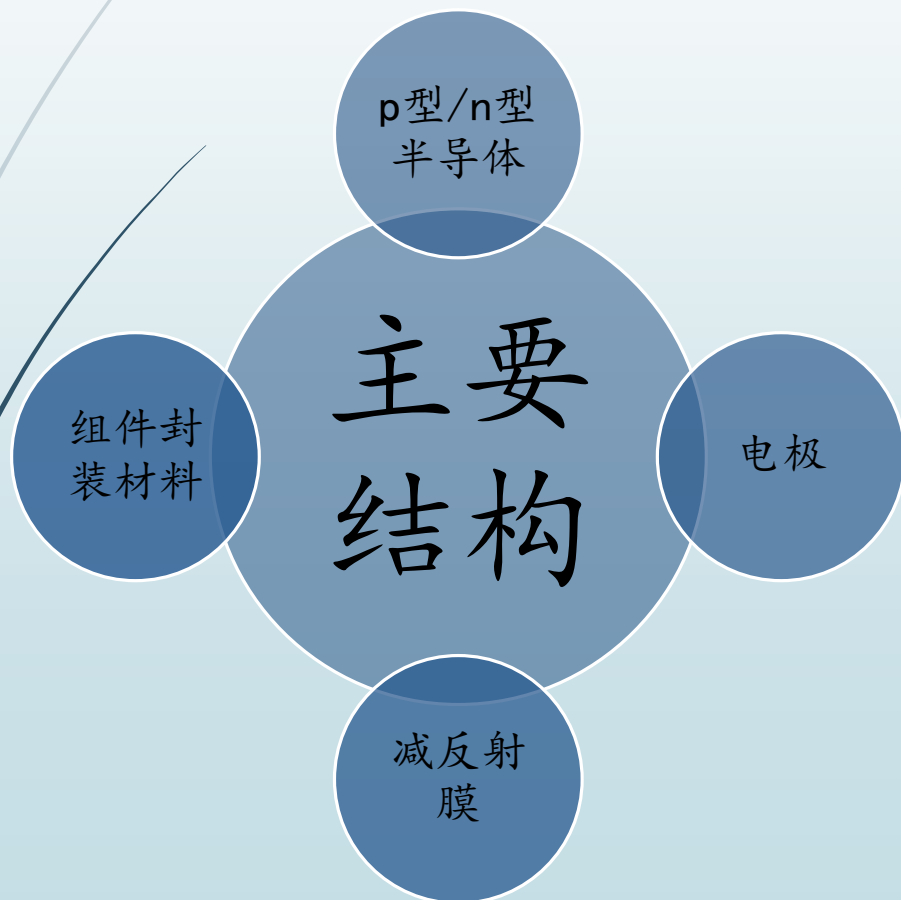
多晶硅材料

- 含有杂质的冶金级硅



太阳能电池材料

—太阳能电池结构



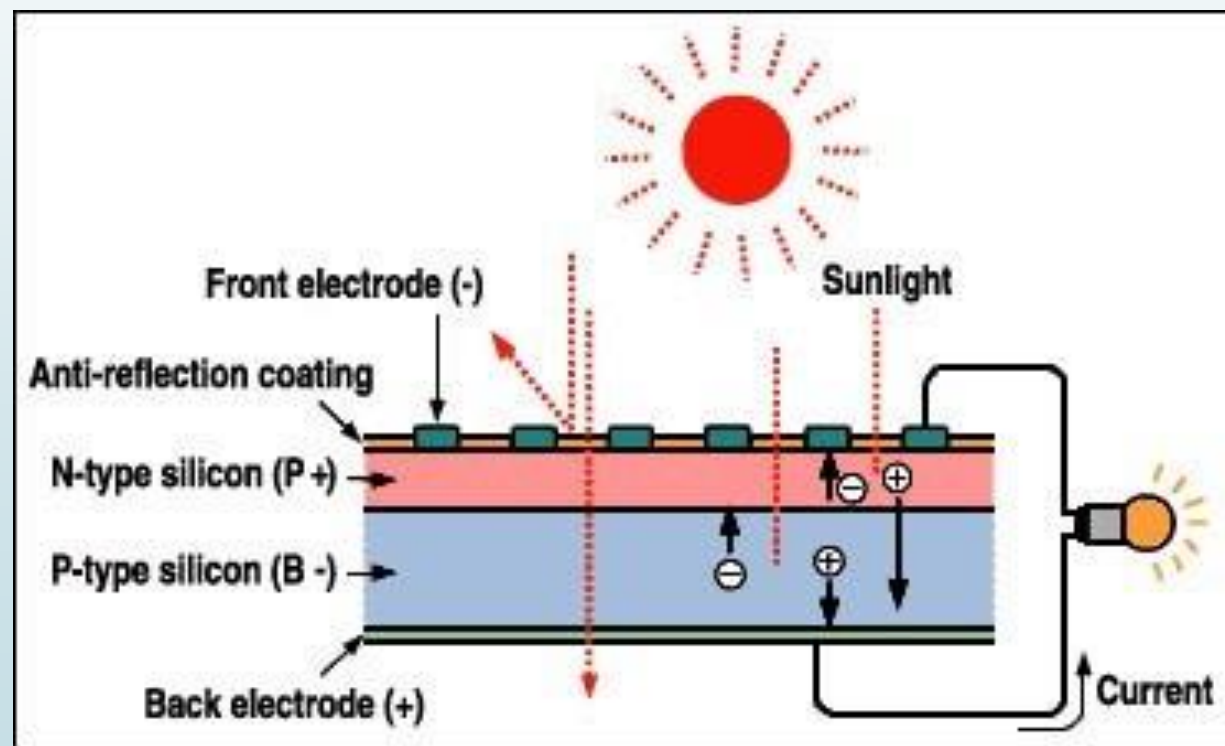
太阳能电池材料

--太阳能电池工作原理

材料吸收光子后，产生电子-空穴对

电性相反的光生载流子被半导体中p-n结所产生的静电场分开

光生载流子被太阳能电池的两极所收集，并在电路中产生电流，从而获得电能



太阳能电池材料

— 太阳能电池的应用



○ 太阳能路灯 ○ 太阳能制氢 ○ 太阳能光电建筑 ○ 太阳能并网发电

锂离子电池材料

——锂离子电池的特点

锂离子电池：
不含金属锂的二次锂电池



特点

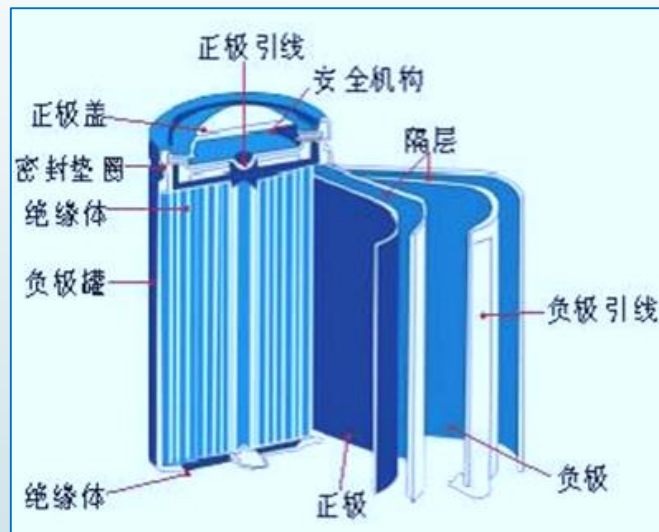
- 工作电压高
- 能量密度高
- 能量转换效率高
- 自放电率小
- 循环寿命长
- 具有高倍率充放电性

锂离子电池材料

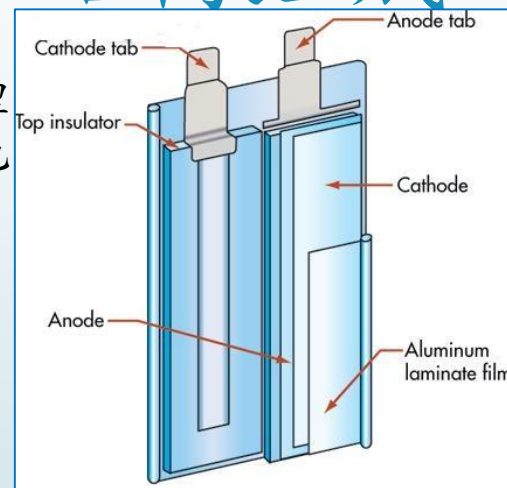
—锂离子电池结构组成

- ◆ 正极
- ◆ 负极
- ◆ 电解质
- ◆ 隔膜
- ◆ 正极引线
- ◆ 负极引线
- ◆ 中心端子
- ◆ 绝缘材料
- ◆ 安全阀
- ◆ PTC (正温度控制端子)
- ◆ 电池壳

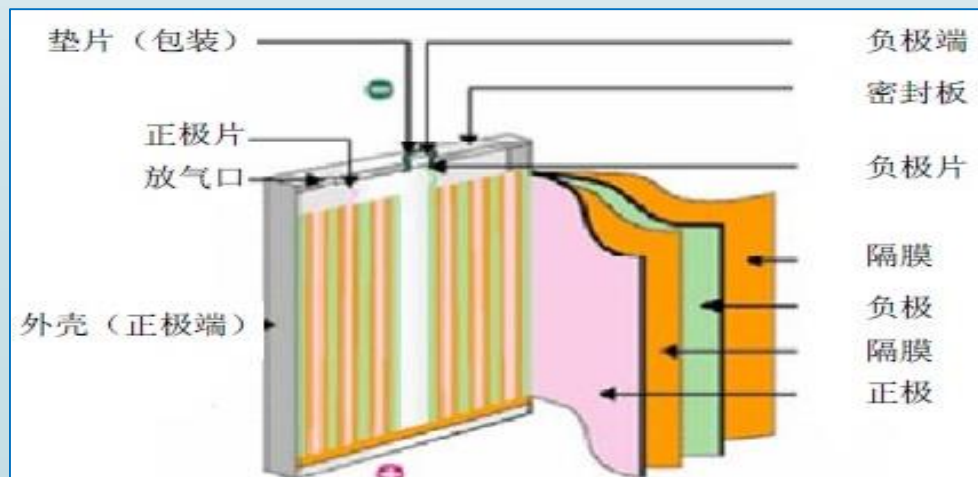
圆柱形锂离子电池



聚合物锂离子电池



方形锂离子电池



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/966203053155010120>