

## 03 图片素材库（1-10阶段）-笔记

### 1. 概述

"合图"在科研论中处于"验"步骤之后，其核心目标是将实验结果或研究数据以图表的形式清晰、有效地呈现出来，并利用这些图表构建论文的框架和故事线。图片素材库是"合图"的基础和支撑，它不是简单地收集图片，而是有策略地整理和组织与研究方向相关的图片素材，形成一个结构化的素材库，以便在写作和实验设计时快速找到合适的参考和灵感，最终提高科研效率。

### 2. 图片素材库作用

#### 2.1 支撑论文框架设计

- 通过分析领域内高质量文献的图片框架，提炼共性特征
- 建立实验数据与论文逻辑框架的对应关系
- 预设论文的关键图片，指导实验设计和数据收集

#### 2.2 快速查找与组织

- 使用word的搜索功能和标签系统，实现图片素材的精准定位
- 通过分类标签快速筛选相似研究方法或结果的图片
- 建立系统化的图片分类体系，提高检索效率

#### 2.3 激发研究思路

- 通过对比不同文献的实验方法和表征手段，发现研究空白点
- 分析高水平期刊的图片展示方式，学习数据可视化技巧
- 整合多篇文献的研究思路，形成创新性的实验设计

#### 2.4 优化实验设计

- 参考相似研究的实验参数和表征方法
- 预判可能的实验结果和潜在问题
- 提前规划需要的表征手段和数据采集方式

#### 2.5 提升论文质量

- 系统性分析领域内经典文献的图片逻辑框架
- 借鉴高水平文献的数据展示方式和图片排版策略

### 3. 如何构建图片素材库

## 3.1 收集图片素材

### 3.1.1 素材来源

1. 从已有的Endnote文献库中提取：在"搜聚分选"过程中，你已经收集了大量的文献，可以从中提取与研究方向相关的图片。
2. 其他来源：还可以从书籍、期刊、会议论文、专利等其他来源收集图片素材。

### 3.1.2 图片收集工具

- PDF图片提取程序-MinerU:  
<https://wx.zsxq.com/group/15552141181242/topic/4848511512452888>
- PDFfigures2Word:  
<https://wx.zsxq.com/group/15552141181242/topic/2858244224484251>

## 3.2 图片摘录

### 3.2.1 创建文档

1. 新建Word文档，命名为"图片摘录1"
2. 从EndNote导出相关文献列表（使用"J Alloys Compounds-full name.ens"格式）
3. 将文献信息粘贴到文档中，设置为标题2格式

### 3.2.2 图片提取

- 使用截图工具或PDF图片提取工具（如MinerU、PDFfigures2Word）
- 在每篇文献下方插入相关图片

### 3.2.3 标签化处理

为每张图片添加标签，描述图片的内容、对象、类型、用途等。例如：

- 【比较两种电极结构-机理图、阻抗、开路电压】
- 【研究阴极的CV、充放电平台、循环图】
- 【更高负载量的充放电曲线、倍率性能、循环】
- 【实物、SEM、XRD】
- 【半电池充放电曲线、循环】

### 3.2.4 生成图片摘录2.1

- 借助软件（convert\_word1To2），将"图片摘录1"转换成"图片摘录2.1"。实现：每张图片带有原文的题录信息，和两个重复的标签，第一个标签正文格式，第二个标签独立成行并设为标题2格式

## 1-锂电池-电极

- [1] L. Qie, C. Zu, A. Manthiram, A High-Energy Lithium-Sulfur Battery with Ultrahigh-Loading Lithium Polysulfide Cathode and its Failure Mechanism, Advanced Energy Materials 6 (2016).

【比较两种电极结构-机理图、阻抗、开路电压】

- 【比较两种电极结构-机理图、阻抗、开路电压】

↑  
↑

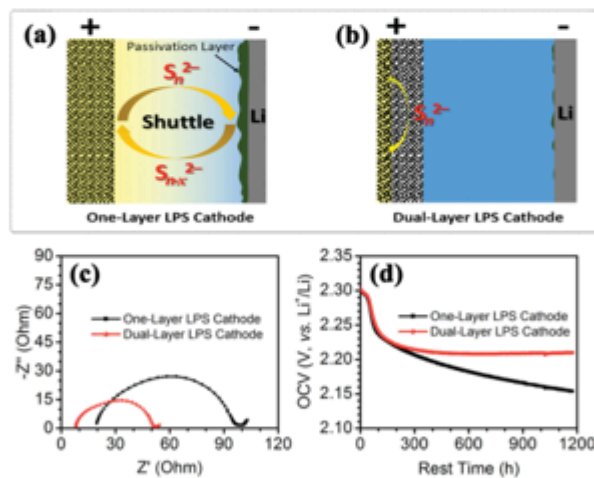


Figure 1. Comparison of the cells with two different cathode configurations: schematic illustration of the cells with the a) one-layer LPS cathode and b) dual-layer cathode, c) EIS of the as-assembled cells after 12 h rest, and d) in situ monitoring of the OCVs for around 1170 h.

【研究阴极的 CV、充放电平台、循环图】

- 【研究阴极的 CV、充放电平台、循环图】

L. Qie, C. Zu, A. Manthiram, A High-Energy Lithium-Sulfur Battery with Ultrahigh-Loading Lithium Polysulfide Cathode and its Failure Mechanism, Advanced Energy Materials 6 (2016).

- 可以根据图片的类型，设置一级标题，对其进行分类

#### ▲ 1-锂电池-电极

- [1] L. Qie, C. Zu, A. Manthiram, A High Energ...
- [2] S. Han, Y. Zhu, C. Cai, J. Zhu, W. Han, L. Ch...
- [3] H. Lee, S. Chen, X. Ren, A. Martinez, V. Sh...
- [4] S. Zhao, L. Zhang, G. Zhang, H. Sun, J. Yan...
- [5] Y.J. Nam, K.H. Park, D.Y. Oh, W.H. An, Y.S....
- [6] W. Weng, Q. Wu, Q. Sun, X. Fang, G. Guan,...
- [7] J. Gonzalez, K. Sun, M. Huang, J. Lambros,...
- [8] C. Kang, Y.W. Cho, Imaging of electric fail...
- [9] D. Mohanty, E. Hockaday, J. Li, D.K. Hensl...
- [10] N.P. Wagner, K. Asheim, F. Vullum-Bruer,...
- [11] J. Li, L.E. Downie, L. Ma, W. Qiu, J.R. Dahn...
- [12] P. Zhang, T. Yuan, Y. Pang, C. Peng, J. Ya...
- [13] F. Shi, Z. Song, P.N. Ross, G.A. Somorjai,...

#### ▲ 1-锂电池-过充放电

- [1] D. Ren, X. Feng, L. Lu, X. He, M. Ouyang,...

#### ▲ 1-锂电池-极端温度

- !!! [1] C. Chen, Y. Wei, Z. Zhao, Y. Zou, D. L...
- [2] Y. Zhao, Y. Patel, I.A. Hunt, K.M. Kareh, A....
- [3] L. Wang, B. Zhang, Y. Hu, X. Li, T. Zhao, Fai...

#### ▲ 1-锂电池-失效机理

- [1] G. Zu, G. Guo, H. Li, Y. Lu, R. Wang, Y. Hu,...
- [2] K. Takahashi, V. Srinivasan, Examination of...
- [3] A. Sarkar, I.C. Nlebedim, P. Shrotriya, Perf...
- [4] D. Devaux, K.J. Harry, D.Y. Parkinson, R. Yu...
- [1] X. Zhang, J. Ma, P. Hu, B. Chen, C. Lu, X. Z...
- [2] J.B. Robinson, T.M.M. Heenan, J.R. Jervis,...
- [3] M. Guo, C. Fu, M. Jiang, Y. Bai, J. Zhang, B....
- [4] J. Zhang, L. Cheng, B. Wang, Electrochemi...
- [5] I. Sultana, M.M. Rahman, J. Liu, N. Sharma,...
- [6] T. Li, U. Gulzar, X. Bai, M. Lenocini, M. Prat...

### 3.2.5 生成图片摘录2.2

- 复制"图片摘录2.1"并重命名
- 保持原有结构不变，作为过渡文件

### 3.2.6 生成图片摘录2.3

1. 新建Word文档，命名为"图片摘录2.3"
2. 按照研究逻辑设置一级标题：图片素材库的关键在于组织和管理，而不是简单的堆砌图片。以下是一些组织和管理图片素材库的实用技巧：
  - 按主题分类：根据研究主题创建不同的子分组
  - 按图表类型分类：根据图表的类型创建不同的子分组
  - 按材料或方法分类：根据研究中使用的材料或方法创建不同的子分组
  - 按用途分类：根据图片的用途创建不同的子分组
  - 使用层级结构：可以使用层级结构来组织图片素材库
  - 使用关键词组合：可以使用关键词组合来创建更精准的子分组
  - 建立组集：将相关的子分组添加到组集中，方便集中浏览和管理
3. 从"图片摘录2.2"中剪切相关图片和标签
4. 按照新的分类体系重新组织图片

W 自动保存 1-4# 图片摘录2.3.docx - 只读 · 已保存

文件 开始 插入 绘图 设计 布局 引用 邮件 审阅 视图 Zotero 批注 查看 共享

粘贴 剪贴板 字体 段落 样式 编辑 听写 语音 编辑器 加载项

导航

在文档中搜索

标题 页面 结果

1. 电池失效机理图

2. 组装工艺

【组装工艺】

【不同类型的固态二电极电池结构图、充放电...】

【装配方法】

【装配图】

【装配结构】

【装配图】

3. 截面扫描、CT断层

3.1. 【截面扫描】

3.2. 【硅阳极截面扫描样】

3.3. 【实物图、截面sem】

3.4. 【截面样sem】

3.5. 【电极截面扫描】

3.6. 【蛋黄壳结构在锂化过程中的截面形态演变】

3.7. 【!!! 截面测锂的浓度】

3.8. 【不同锂化状态下2D切片CT断层、】

3.9. 【CT断层】

3.10. 【CT断层扫描】

3.11. 【根据断层扫描建模】

3.12. 【!!! 全文-断层扫描切片】

3.13. 【建模还原】

3.14. 【纳米ct断层】

3.15. 【粒子体积分布】

3.16. 【切片图像】

3.17. 【建模、edx】

3.18. 【ct断层扫描】

4. 电化学阻抗

5. 色谱分析

【装配图】

[2] Y. Zhao, Y. Patel, I.A. Hunt, K.M. Kareh, A.A. Holland, C. Korte, J.P. Dear, Y. Yue, G.J. Offer, Preventing lithium ion battery failure during high temperatures by externally applied compression, Journal of Energy Storage 13 (2017) 296-303.

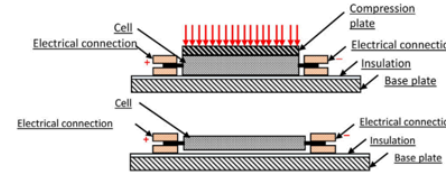


Fig. 1. Cell connection setup: (a) uncompressed cell; (b) compressed cell.

3. 截面扫描、CT断层

3.1. 【截面扫描】

C. Kang, Y.W. Cho, Imaging of electric failure in Si-alloy/graphite-blended anodes for Li-ion batteries, Journal of Power Sources 485 (2021).

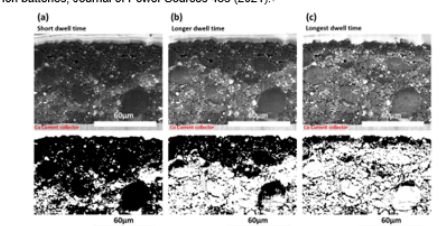
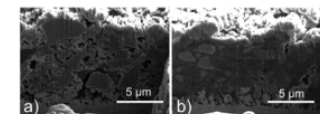


Fig. 3. Secondary electron images generated by scanning time (usually called "dwell time") are shown on the upper side (a) short dwell time, (b) longer dwell time and (c) longest dwell time. Exact dwell time could not be measured. In the bottom images, the white regions indicate the binary threshold area with a brightness range of 65-255 for the upper images. This can be interpreted as the particles that have relatively higher electrical resistance than others in the selected area. Thus, dark particles have good electrical connections, and bright particles have poor electrical connections. The fraction of the brighter area increases from near the current collector to the electrolyte side with increasing dwell time.

3.2. 【硅阳极截面扫描样】

N.P. Wagner, K. Asheim, F. Vullum-Bruer, A.M. Svensson, Performance and failure analysis of full cell lithium ion battery with LiNi<sub>0.8</sub>Co<sub>0.15</sub>Al<sub>0.05</sub>O<sub>2</sub> and silicon electrodes, Journal of Power Sources 437 (2019).



## 4. 基于图片素材库的论文写作框架

### 4.1 研究主题示例

研究主题：提高锂离子电池硅负极的循环寿命

Idea：构建一种新型的三维多孔石墨烯骨架，用于包覆硅纳米颗粒，以提高硅负极的循环寿命和倍率性能。

### 4.2 图片素材库分组示例

- Si 负极：Si nanoparticles, Si nanowires, Si thin film, etc.
- 石墨烯：Graphene, rGO, GO, 3D Graphene, Porous Graphene, etc.
- 形貌：Porous, Hollow, Core-shell, etc.
- 性能：Cycle Life, Capacity, Rate Capability, etc.
- 表征：SEM, TEM, XRD, Raman, BET, etc.
- 示意图：制备示意图，结构示意图，机理示意图

## 4.3 操作步骤

### 4.3.1 明确论文的中心思想和预期成果

- 中心思想：三维多孔石墨烯骨架可以有效地抑制硅负极的体积膨胀，提高电子 conductivity，从而提高其循环寿命和倍率性能
- 预期成果：制备出具有三维多孔结构的石墨烯/硅复合材料，并通过实验验证其电化学性能的提升

### 4.3.2 基于中心思想，确定图片框架

图片框架的顺序代表了论文的逻辑和故事线。结合idea和预期成果，可以初步确定以下图片框架：

1. 图1：示意图
  - 展示三维多孔石墨烯骨架包覆硅纳米颗粒的结构设计
  - 素材来源：示意图分组，并可参考已发表论文中类似的设计
2. 图2：SEM
  - 展示制备出的三维多孔石墨烯骨架的形貌
  - 素材来源：石墨烯分组和形貌分组，例如Porous Graphene, 3D Graphene，以及表征-SEM分组
3. 图3：SEM或TEM
  - 展示石墨烯骨架包覆硅纳米颗粒的微观结构
  - 素材来源：Si负极分组、石墨烯分组、形貌分组，以及表征-SEM/TEM分组
4. 图4：XRD、Raman、BET等
  - 表征复合材料的物相、结构和比表面积等信息
  - 素材来源：表征分组
5. 图5：循环性能
  - 展示复合材料的循环寿命和库仑效率
  - 素材来源：性能分组，例如Cycle Life, Coulombic Efficiency
6. 图6：倍率性能
  - 展示复合材料的倍率性能
  - 素材来源：性能分组，例如Rate Capability
7. 图7：充放电曲线
  - 展示复合材料的充放电曲线

- 素材来源：性能分组
8. 图8（可选）：失效机制分析
- 例如，循环后的SEM图，用于分析容量衰减的原因
  - 素材来源：Si负极分组、失效机制分组、表征-SEM分组
9. 图9（可选）：理论计算或模拟结果
- 例如，DFT计算结果，用于解释实验结果
  - 素材来源：理论/模拟分组

### 4.3.3 基于图片框架，撰写论文大纲

论文大纲的结构应与图片框架的顺序相对应，每个图片都应服务于论文的中心思想：

1. 引言：
  - 介绍研究背景、研究意义
  - 本研究的主要内容和创新点
2. 实验部分：
  - 材料的制备方法
  - 表征方法
  - 电化学性能测试方法
3. 结果与讨论：
  - 3.1 结构与形貌表征（对应图1-4）
    - 描述制备出的复合材料的形貌、结构和物相等信息
  - 3.2 电化学性能（对应图5-7）
    - 讨论复合材料的循环寿命、倍率性能和充放电特性等
    - 与对照组进行比较
  - 3.3 失效机制分析（可选，对应图8）
    - 分析容量衰减的原因
  - 3.4 理论计算或模拟（可选，对应图9）
    - 用理论计算或模拟结果来解释实验结果
4. 结论：
  - 总结研究成果
  - 展望未来的研究方向

其他参考：

第6.6集【合·图】国家杰青手把手带你30分钟出论文写作框架（一镜到底！）



## 第6.6集 【合·图】国家杰青手把手带你30分钟出论文写作框架（一镜到底！）

10.2万 13 2023-09-09 11:47:14

WPS Office 正在编辑 [00:04:21]

文件 开始 插入 页面布局 引用 审阅 视图 数据 开发工具 会员专享 EndNote X9 推荐 查找命令 搜索模板

粘贴 复制 格式 字体 段落 表格 公式 开发工具 会员专享 EndNote X9 推荐 查找命令 搜索模板

目录

- 重点参考：
- 一般参考：
- 配色方案风格参考：
- 【硅基碳 cnt, 合成示意图】
- 新相关：
- 待定：
- 包含实物图：
- 【碳包硅-内部有空位, 制备实物图和示意图】
- 无关：
- 【硅纳米点在碳骨架中, 合成示意图】
- 【多孔硅+碳微米管, 制备和材料示意图】
- 【碳包硅-内部有空位, 制备和材料示意图】
- 【硅+石墨烯, 制备和材料示意图】
- 【空心双层碳纳米管限制制硅纳米颗粒, 制备和材料示意图】
- 【两层碳纳米管, 制备和材料示意图】
- 【硅/氧化硅+碳, 材料示意图】
- 【花球碳纳米管限制制硅纳米颗粒, 制备和材料示意图】
- 【硅+空心碳微米管, 制备示意图】
- 【硅纳米管的限制制在碳纳米纤维网络中, 制备示意图, sem】
- 【硅碳复合体-枝状, 材料示意图】
- 【CNT+碳包硅, 制备和材料示意图】
- 【S-doped 碳包硅, 制备和材料示意图, 分子式】
- 【硅碳复合体, 制备和材料示意图】
- 【碳包硅结构, 制备和材料示意图, tem】
- 【碳包硅结构+二氧化硅包壳, 制备和材料示意图, tem】
- 【多孔碳+硅, 制备和材料示意图, sem, 粒径分布, 元素图, 高倍 tem】
- 【空心碳纳米管+硅+碳包壳, 制备和材料示意图】
- 【硅纳米管限制制-碳纳米管, 制备示意图】
- 【碳包硅, 设备和材料示意图, 超临界二氧化碳】
- 【硅表面 cnt, sem, 低倍 tem】
- 【硅表面 cnt, xrd, xps, 碳含量, TGA, BET】
- 【硅纳米点在碳骨架中, sem, 高倍和低倍 tem, EDS 元素图, xrd, 拉曼, bet】
- 【硅+碳, SEM, EDS 元素图】
- 【硅+碳, tem】
- 【硅+碳, 不同硅碳比例的拉曼】
- 【硅+不规则碳复合体, TGA】

【硅+石墨烯, 制备和材料示意图】

[6] K. Feng, W. Ahn, G. Lu, H.W. Park, A.G. Kashkooli, G. Jiang, X. Wang, X. Xiao, Z.

Chen, implementing an in-situ carbon network in Si/reduced graphene oxide for high performance lithium-ion battery anodes, NANO ENERGY, 19 (2016) 187-197.

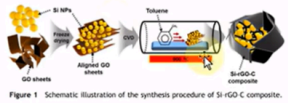


Figure 1 Schematic illustration of the synthesis procedure of Si-rGO-C composite.

【硅+石墨烯, 实物图, tga, xrd, 拉曼】

【空心双层碳纳米管限制制硅纳米颗粒, 制备和材料示意图】

[1] J. Liu, D. Wang, J. Liu, G. Qian, Y. Chen, Z. Wang, Hollow double-layer carbon nanocage confined Si nanoparticles for high performance lithium-ion batteries, NANOSCALE ADVANCES, 2 (2020) 3222-3230.

直播互动

- 杨国祥 加入直播间
- 杨工 加入直播间
- luckyling148 加入直播间
- 大数数据 加入直播间
- 杨国祥 加入直播间
- 和底点 加入直播间

发送

比如制备的这个CBD的方法啊

页面 5/96 字数 6955 拼写检查 内容检查

3 人正在看, 已装填 13 条弹幕 已关闭弹幕

发送