

# 钠离子电池炭基负极材料研究进展

汇报人：

2024-01-30

| CATALOGUE |

# 目录

- 引言
- 钠离子电池炭基负极材料概述
- 炭基负极材料的制备方法与性能研究
- 炭基负极材料的表征与性能测试方法
- 钠离子电池炭基负极材料的应用前景与挑战
- 结论与展望

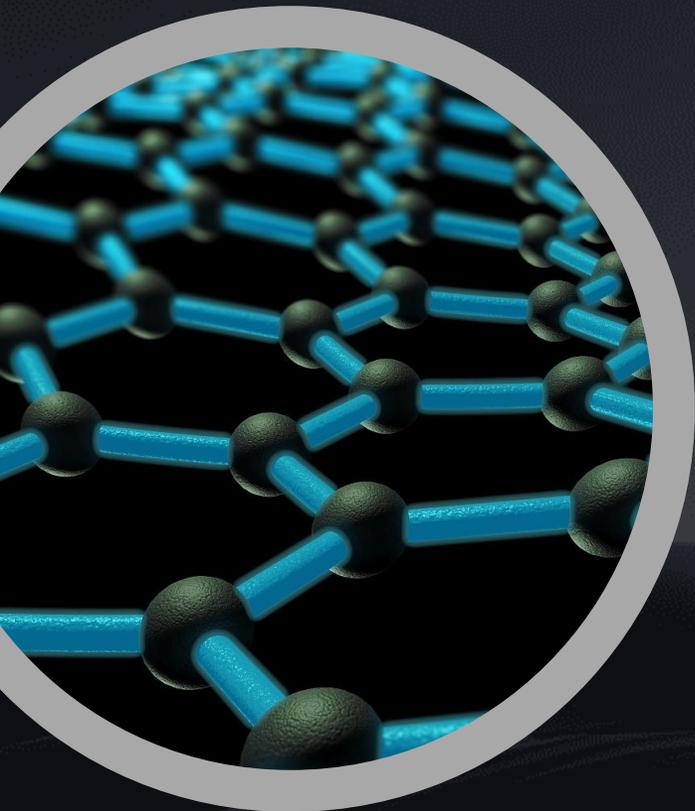
# 01

## 引言





# 背景与意义



## 能源危机与环境污染

随着化石能源的日益枯竭和环境污染的加剧，开发高效、清洁、可持续的新能源技术成为全球共同关注的焦点。

## 锂离子电池的局限性

锂离子电池作为目前最为成熟的新能源技术之一，在电动汽车、储能等领域得到了广泛应用。然而，锂离子电池的能量密度已经接近其理论极限，且资源分布不均、成本高昂等问题日益凸显。

## 钠离子电池的优势

钠离子电池具有资源丰富、成本低廉、环境友好等优势，是替代锂离子电池的重要候选之一。而炭基负极材料作为钠离子电池的关键组成部分，其性能直接影响着电池的整体性能。



# 国内外研究现状及发展趋势

## 国内研究现状

国内在钠离子电池炭基负极材料方面的研究起步较晚，但近年来发展迅速。目前，国内研究者已经成功开发出多种高性能的炭基负极材料，并在实验室阶段取得了良好的电化学性能。

## 国外研究现状

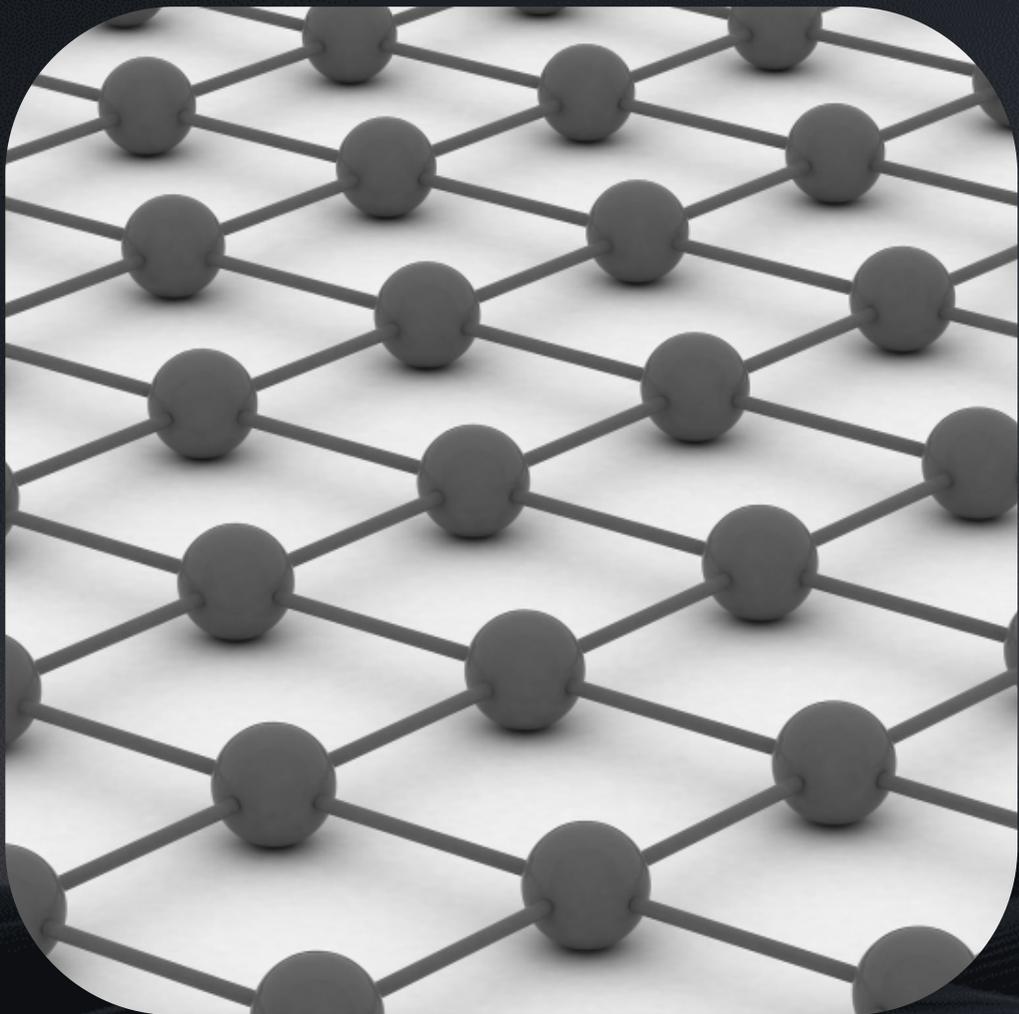
国外在钠离子电池炭基负极材料方面的研究相对较早，已经形成了较为完善的研究体系。目前，国外研究者主要关注于炭基负极材料的结构设计、表面改性、复合化等方面的研究，以提高其储钠性能和循环稳定性。

## 发展趋势

未来，钠离子电池炭基负极材料的研究将更加注重材料的可持续性、环保性和安全性。同时，随着人工智能、机器学习等技术的不断发展，智能化制备和优化炭基负极材料将成为新的研究热点。



# 本研究的目的是和意义



## 目的

本研究旨在开发高性能的钠离子电池炭基负极材料，提高其储钠性能和循环稳定性，为钠离子电池的商业化应用提供有力支持。

## 意义

本研究的成功实施将有助于解决当前锂离子电池面临的资源、成本和环境等问题，推动新能源技术的可持续发展。同时，本研究的成果还将为其他相关领域的研究提供借鉴和参考。

# 02

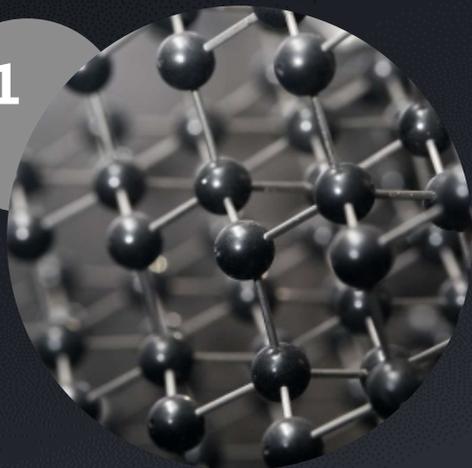
## 钠离子电池炭基负极材料概述





# 炭基负极材料的分类与特点

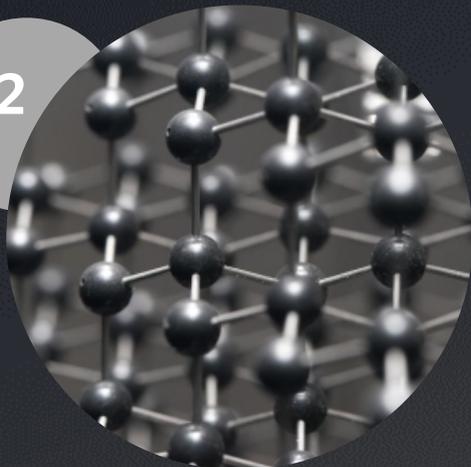
01



硬炭材料

具有高比容量和良好的循环稳定性，但首次库仑效率低，成本较高。

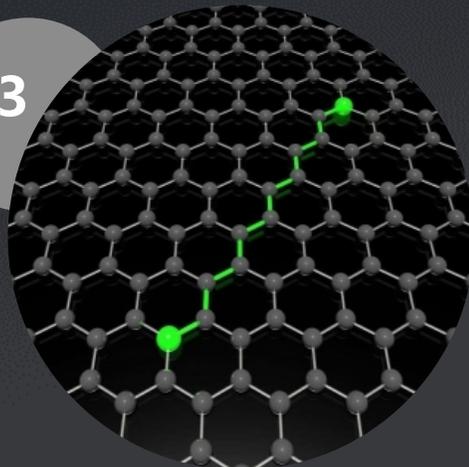
02



软炭材料

具有较低的比容量和较好的倍率性能，但循环稳定性较差。

03



复合炭材料

结合了硬炭和软炭的优点，具有良好的综合性能，是当前研究的热点。

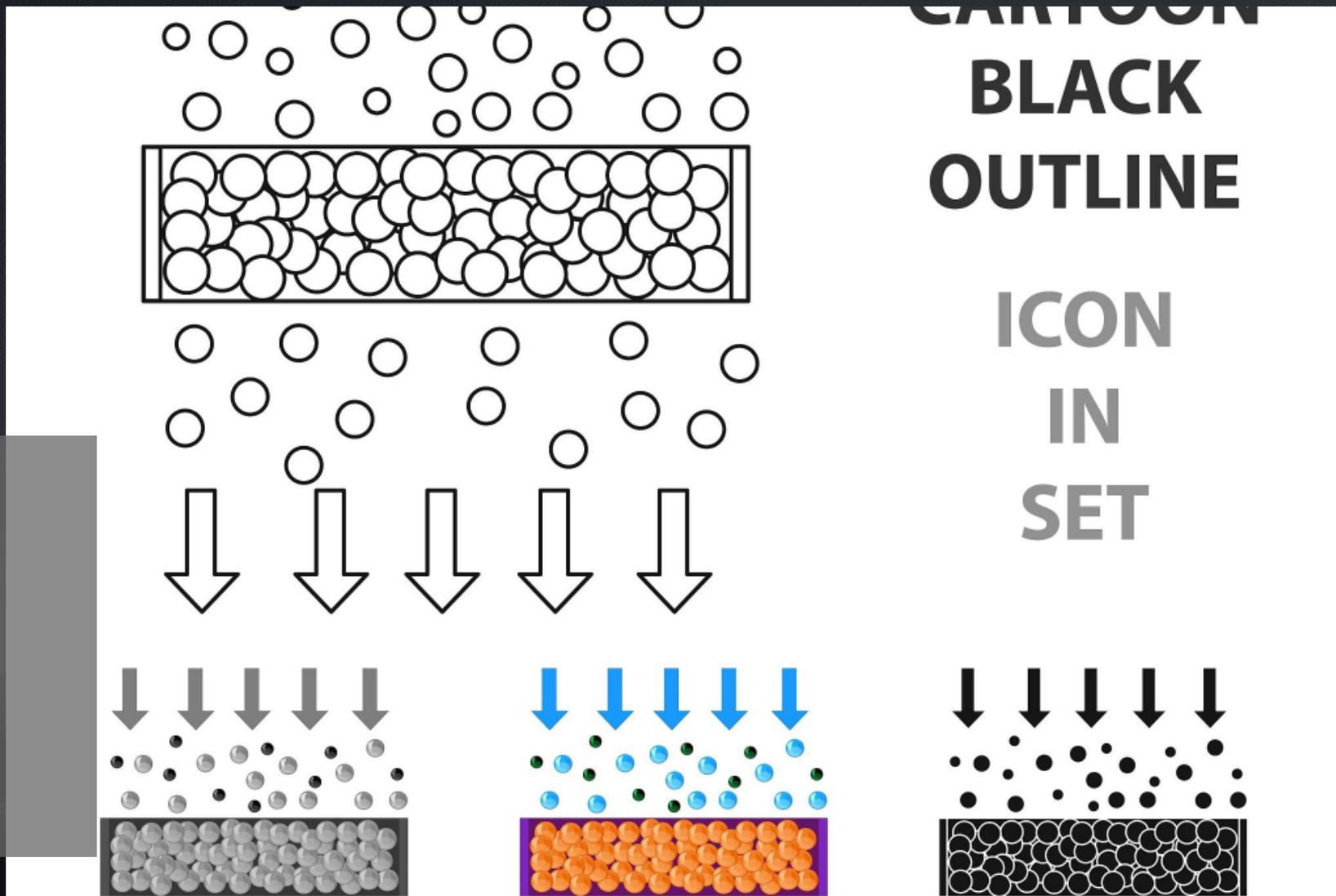
# 钠离子电池的工作原理及要求

## 工作原理

钠离子在正极和负极之间迁移，通过电解液进行传输，形成电流回路。

## 对负极材料的要求

高比容量、良好的循环稳定性、优异的倍率性能、低成本等。





# 炭基负极材料在钠离子电池中的应用

1

## 电动汽车

钠离子电池具有成本低、资源丰富等优势，炭基负极材料的应用有望提高电动汽车的续航里程和降低成本。

2

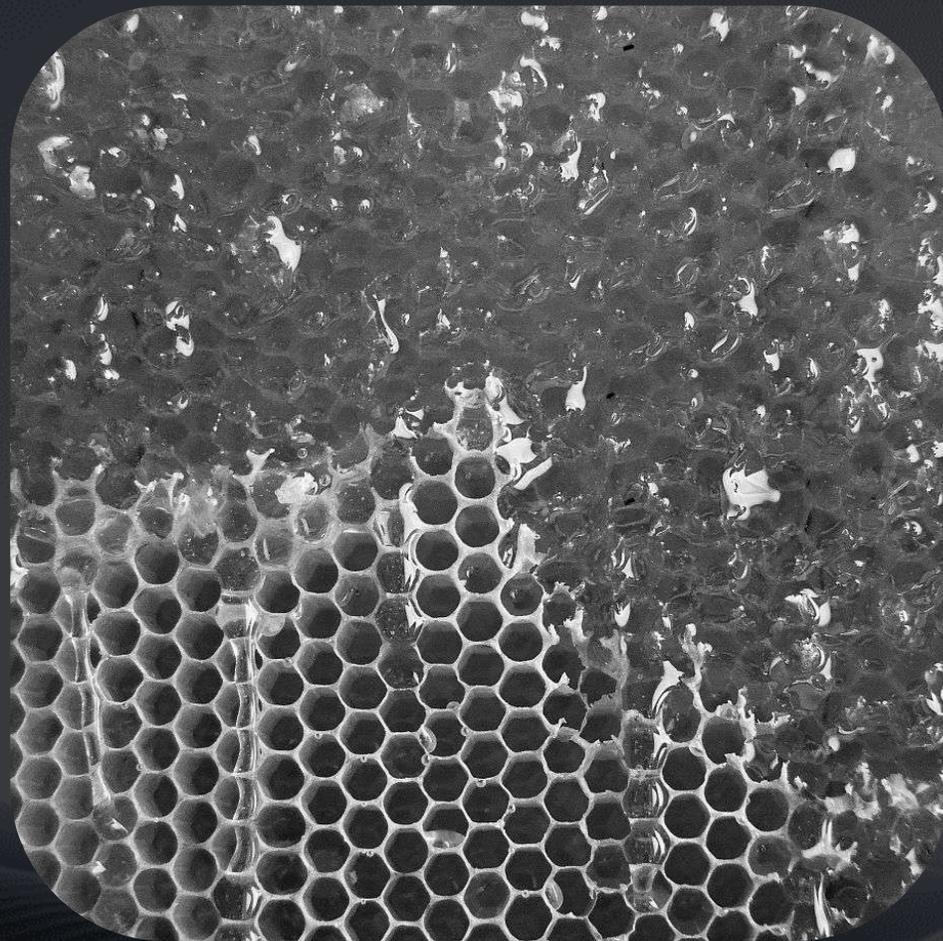
## 储能领域

钠离子电池适用于大规模储能系统，炭基负极材料的应用可提高系统的安全性和稳定性。

3

## 电子产品

钠离子电池具有快速充电和放电的特点，炭基负极材料的应用有望提高电子产品的续航能力。



03

# 炭基负极材料的制备方法 与性能研究



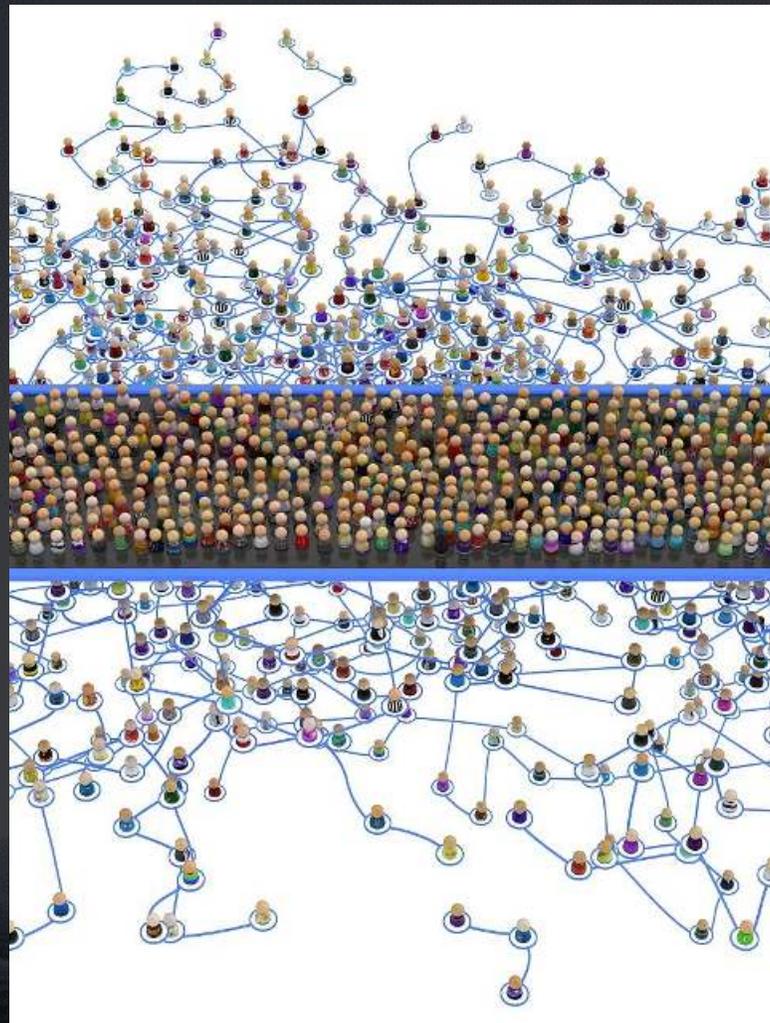
# 原料选择与预处理技术

## 原料种类

包括生物质、聚合物、沥青等，具有来源广泛、可再生等优点。

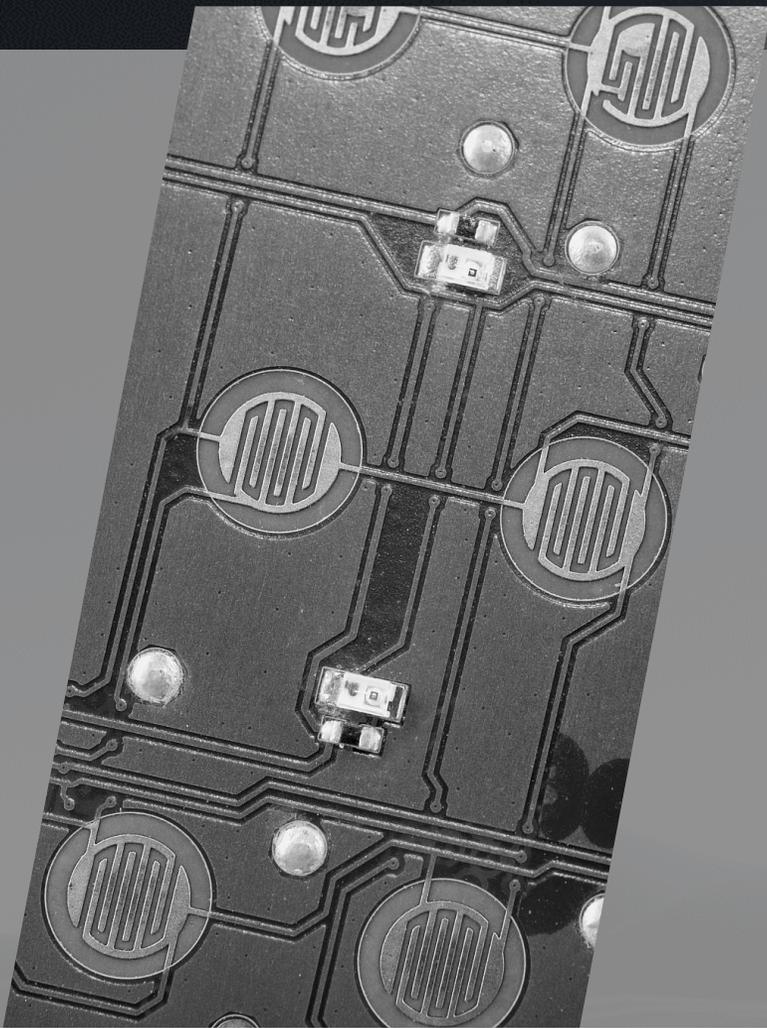
## 预处理技术

包括破碎、筛分、干燥、碳化等步骤，旨在去除杂质、提高碳含量和调整孔隙结构。





# 炭化工艺及参数优化研究



## 炭化温度

影响炭基负极材料的石墨化程度和孔隙结构，需根据原料性质和目标性能进行优化。

## 升温速率和气氛控制

影响炭化过程中的热解反应和气体逸出，进而影响材料结构和性能。



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/856212011235010143>