

---

# 多元核壳纳米阵列的构建及其电化学储能应用

夏新辉 (E-mail: helloxxh@zju.edu.cn)

浙江大学材料学院

## 报告摘要:

首先介绍课题组电池的产业化情况;接着重点介绍多元(碳化物基、碳基、氧化物基)核壳阵列材料的可控构建及其光电化学储能应用(锂离子电池、超级电容器、电致变色)。与通常的粉末材料和单一阵列结构相比,自支撑多元核壳纳米阵列材料及其器件具有无添加剂和粘结剂、更优异的一体化导电网络、可集成、高活性等优点,并可通过可控技术实现规模化生产,在军事、微电子等广泛领域都显示了重要的应用。这些新型多元核壳阵列材料可望带来新的储能电极设计理念和高性能光电化学器件构建。但目前自支撑多元核壳纳米阵列材料的定向构建还存在挑战性,是亟待解决发展的领域。

## 代表性论文:

1. D. Xie, **X.H. Xia\***, Y. Zhong, Y.D. Wang, D.H. Wang, J.P. Tu\*, *Advanced Energy Materials*, 2016, DOI: 10.1002/aenm.201401709.
2. **X.H. Xia\***, Z.L. Ku, D. Zhou, Y. Zhong, Y.Q. Zhang, Y.D. Wang, M. J. Huang, J.P. Tu,\*, H.J. Fan\*, *Materials Horizons*, 2016, DOI: 10.1039/c6mh00159a.
3. **X.H. Xia\***, Y.D. Wang, D.H. Wang, Y.Q. Zhang, Z.X. Fan, J.P. Tu\*, H. Zhang, H.J. Fan\*, *Nano Energy*, 2016, 20, 244.
4. **X.H. Xia\***, D.L. Chao, Y.Q. Zhang, J.Y. Zhan, Y. Zhong, X.L. Wang, Y.D. Wang, Z.X. Shen, H.J. Fan\*, J.P. Tu, *Small*, 2016, 22, 3048-3058.
5. Yu Zhong, **X.H. Xia\***, Fan Shi, Jiye Zhan, Jiangping Tu, Hong Jin Fan\*, *Advanced Science*, 2016, 1500286.
6. **X.H. Xia**, Y.Q. Zhang, D.L. Chao, Q.Q. Xiong, Z.X. Fan, X.L. Tong, J.P. Tu, H. Zhang, H.J. Fan\*, *Energy & Environmental Science*, 2015, 8, 1559-1568.
7. **X.H. Xia**, Y.Q. Zhang, Z.X. Fan, D.L. Chao, Q.Q. Xiong, J.P. Tu, H. Zhang, H.J. Fan\*, *Advanced Energy Materials*, 2015, 5, 1401709-1401709.
8. **X.H. Xia**, Chao, Dongliang, Fan, Zhanxi, Guan, Cao, Cao, Xiehong, Zhang, Hua, Fan, Hong Jin, *Nano Letters*, 2014, 14: 1651-1658.
9. Chao D., **X.H. Xia\***, Liu J., Fan Z., Ng C. F., Lin J., Zhang H., Shen, Z., Fan, H. J.\*, *Advanced Materials*, 2014, 26, 5794-5800.
10. **X.H. Xia**, D.L. Chao, Y.Q. Zhang, Z.X. Shen, H.J. Fan\*, *Nano Today*, 2014, 9, 785-807.
11. **X.H. Xia**, C. Zhu, J. Luo, Z. Zeng, C. Guan, C.F. Ng, H. Zhang, H.J. Fan\*, *Small*, 2014, 10, 766-773.
12. **X.H. Xia**, Chao, Dongliang, Qi, Xiaoying, Xiong, Qinqin, Zhang, Yongqi, Tu, Jiangping, Zhang, Hua, Fan, Hong Jin\*, *Nano Letters*, 2013, 13: 4562-4568.
13. **X.H. Xia**, Xiong, Qinqin, Zhang, Yongqi, Tu, Jiangping, Ng, Chin Fan, Fan, Hong Jin\*, *Small*, 2014, 10: 2419-2428.
14. **X.H. Xia**, Chao, D. L.; Ng, C. F.; Lin, J. Y.; Fan, Z. X.; Zhang, H.; Shen, Z. X.; Fan, H. J., *Mater. Horiz.*, 2015, 2, 237.
15. **X.H. Xia**, Tu, Jiangping, Zhang, Yongqi, Wang, Xiuli, Gu, Changdong, Zhao, Xin-bing, Fan, Hong Jin\*, *ACS Nano*, 2012, 6, 5531-5538.
16. **X.H. Xia**, Tu, Jiangping, Zhang, Yongqi, Chen, Jiao, Wang, Xiuli, Gu, Changdong, Guan, Cao, Luo, Jingshan, Fan, Hong Jin\*, *Chemistry of Materials*, 2012, 24, 3793-3799.