

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

## 2017 全国纳米材料与纳米科技会议 参会总结



总结人：田虎  
学校：西北大学  
院系：化学与材料科学学院  
班级：2016 级化学类 2 班

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

## 目录

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 一、会议概况.....                                                                         | 3  |
| 1、主办单位.....                                                                         | 3  |
| 2、会议时间安排.....                                                                       | 3  |
| 3、会议地点.....                                                                         | 3  |
| 4、会议背景和简介.....                                                                      | 3  |
| 二、会议日程.....                                                                         | 4  |
| 三、精彩报告.....                                                                         | 7  |
| ◆ 纳米光催化材料的研究-面临的机遇与挑战.....                                                          | 7  |
| ◆ 金属结构纳米材料制备的理论、技术和方法.....                                                          | 8  |
| ◆ 纳米石墨烯立体构造粉体材料的大规模生产和应用.....                                                       | 9  |
| ◆ 离子液体体系储能材料研究 .....                                                                | 10 |
| ◆ How to synthesive continuous,large-area MOF membranes with high performance ..... | 11 |
| 四、心得体会.....                                                                         | 12 |
| 五、特别感谢.....                                                                         | 14 |

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

## 一、会议概况

**1、主办单位：** 全国材料与器件网

**承办单位：** 材料新技术发展研究会

**资助单位：** 上海钜晶精密仪器制造有限公司

## 2、会议时间安排：

| 时间             | 事项 1      | 事项 2                   |
|----------------|-----------|------------------------|
| 11 月 24 日（星期五） | 报到（全天）    | 粘贴墙报（宽 90cm X 长 120cm） |
| 11 月 25 日（星期六） | 大会开幕、大会报告 | 特邀报告+优秀主题报告+墙报         |
| 11 月 26 日（星期日） | 大会报告，会议闭幕 | 特邀报告+墙报展示+会议闭幕         |

**3、会议地点：** 浙江·嘉兴·粤商酒店 （嘉兴南湖区广益路 1319 号万达广场斜对面（紧邻共产党一大会议址南湖公园、放鹤洲公园、月河风景区、西塘、乌镇等））

## 4、会议背景和简介：

纳米材料在世界各国或地区的创新驱动发展中，正在发挥着越来越重要的作用，并呈现出多学科交叉融合深入、学科—技术—产业转化周期缩短、创新链耦合加强等新特点。经过三十年的发展，中国科学家在纳米科技领域取得了一系列重要的科研成果，纳米科技研究的整体实力已走在世界前列。

“2017 全国纳米材料与科技会议”旨在创办一个高水平、高质量、高实效的学术盛会，实现参会各方实质性的互联互通，在专家学者和各界人士等各方之间搭建起高速直通的桥梁。

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

## 二、会议日程

11 月 24 日（全天报到）

11 月 25 日上午 报告时间（15min 报告+5min 提问讨论，也可自行安排）

| 上午 AM       | 主题 Theme               | 嘉宾介绍 Guest Speakers     |
|-------------|------------------------|-------------------------|
| 08:50-09:00 | 开幕                     | 南京大学 邹志刚院士              |
| 09:00-09:20 | 纳米光催化材料的研究-面临的机遇与挑战    | 南京大学 邹志刚院士              |
| 09:20-09:40 | 纳米石墨烯立体构造粉体材料的大规模生产和应用 | 广西大学 沈培康教授              |
| 09:40-10:00 | 金属结构纳米材料制备的理论, 技术和方法   | 北京科技大学, 973 首席<br>王自东教授 |
| 10:00-10:20 | 石墨烯的可控生长及其性能研究         | 中国科学院化学研究所, 杰青<br>于贵研究员 |
| 10:20-10:40 | 茶 休                    |                         |

11 月 25 日上午

报告时间（15min 报告+5min 提问讨论，也可自行安排）

|             |                     |                          |
|-------------|---------------------|--------------------------|
| 10:40-11:00 | 低维功能化石墨烯的开发与应用      | 广东工业大学, 国家千人、杰青<br>闵永刚教授 |
| 11:00-11:20 | 表面亲/疏水性质对气体传感器性能的影响 | 上海大学 徐甲强教授               |
| 11:20-11:40 | 确认出席, 题目待定          | 清华大学, 长江学者 李德才教授         |
| 11:40-12:00 | 离子液体体系储能材料研究        | 北京航空航天大学 高秋明教授           |
| 12:00-12:50 | 午餐                  |                          |

11 月 25 日下午

报告时间（15min 报告+5min 提问讨论，也可自行安排）

| 下午 PM       | 主题 Theme                                                     | 嘉宾介绍 Guest Speakers               |
|-------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 13:00-13:20 | One-Dimensional Nanomaterials for Energy Storage and Devices | 武汉理工大学, 杰青, 长江特聘<br>麦立强教授         |
| 13:20-13:40 | 取消                                                           | 天津大学, 杰青 封伟教授                     |
| 13:40-14:00 | 高性能摩擦纳米发电机                                                   | 北京纳米能源与系统研究所, 教育部新世纪优秀人才<br>王杰研究员 |
| 14:00-14:20 |                                                              |                                   |

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

|                                           |                                                                                                                                             |                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 14:20-14:40                               | 茶休                                                                                                                                          |                             |
| 11月25日下午 报告时间(15min 报告+5min 提问讨论, 也可自行安排) |                                                                                                                                             |                             |
| 14:40-15:00                               | High-Performance Sodium-Selenium Batteries with a Self-Interwoven 3D Selenium-Doped Carbon Nanofibers Cathode and Bifunctional Separator    | 合肥工业大学, 教育部新世纪优秀人才 蒋阳教授     |
| 15:00-15:20                               | Magnetic nanoparticles for cancer multimodal therapy                                                                                        | 同济大学教授, 教育部新世纪优秀人才 储茂泉教授    |
| 15:20-15:40                               | 面向塑料电子技术的有机纳米化学机遇与挑战                                                                                                                        | 南京邮电大学教授, 国家优秀青年基金获得者 解令海教授 |
| 15:40-15:50                               | 茶休                                                                                                                                          |                             |
| 优秀主题报告<br>报告时间(8min 报告+2min 提问讨论, 也可自行安排) |                                                                                                                                             |                             |
| 15:50-16:00                               | Visible Photocatalytic Degradation of Methylene Blue on Semiconducting La <sub>0.2</sub> Pb <sub>0.8</sub> Fe <sub>12</sub> O <sub>19</sub> | 武汉理工大学 谭国龙教授                |
| 16:00-16:10                               | How to synthesize continuous, large-area MOF membranes with high performance                                                                | 中国科学院长春应用化学研究所 邓鹏飏研究员       |
| 16:10-16:20                               | 提钒尾渣综合利用研究                                                                                                                                  | 攀枝花学院 黄平教授                  |
| 16:20-16:30                               | In situ exploration on the structure-property correlation for Low-Dimensional Optoelectronic Structure                                      | 华中科技大学 张骐副教授                |
| 16:30-16:40                               | 锂电池硅基负极材料的低成本宏量制备                                                                                                                           | 北京大学 郑捷副教授                  |
| 16:40-16:50                               | 硅微盘边沿锗量子点的精确定位外延生长                                                                                                                          | 复旦大学 钟振扬教授                  |
| 16:50-17:00                               | Size effect on mechanical behavior of Al/Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> multilayers by nanoindentation                                      | 辽宁工程技术大学 王鸣副教授              |
| 17:00-17:10                               | 新型液态等离子喷涂前驱体的制备与表征                                                                                                                          | 中国科学院过程工程研究所 杜令忠研究员         |
| 17:10-17:20                               | 自然界飞絮纤维的模板作用及其复合材料                                                                                                                          | 天津科技大学 王小聪副教授               |
| 17:20-17:30                               | 功能纳米硫化钼的设计制备及其生物医用研究                                                                                                                        | 中国科学院高能物理研究所 尹文艳副研究员        |
| 17:30-17:40                               | 磁调制半导体纳米结构中电子 Goos-Hänchen 效应与空间自旋分裂器件                                                                                                      | 桂林理工大学 卢卯旺教授                |

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

## National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

|             |                                                                                                                          |                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 17:40-17:50 | 基于等离子体技术的低维半导体纳米材料制备，分析及其相关应用                                                                                            | 厦门大学能源学院太阳能研究所副所长 程其进副教授  |
| 17:50-18:00 | High Natural Resonance Frequency and Effective Microwave Absorption of Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> Hollow Nanospheres | 北京化工大学 侯志灵教授              |
| 18:00-18:10 | 基于碳化铁纳米颗粒的多功能分子生物探针用于肿瘤诊断与治疗                                                                                             | 浙江工业大学 余靓副教授              |
| 18:10-18:20 | 经典密度泛函理论在纳米材料设计中的应用                                                                                                      | 华东理工大学化学工程联合国家重点实验室 刘宇副教授 |
| 18:20-18:30 | Thermal energy storage studies on phase change materials microcapsules with a pliable self-recovering shell              | 北京工商大学 万贤博士               |

11 月 26 日上午

报告时间（15min 报告+5min 提问讨论，也可自行安排）

| 上午 AM       | 主题 Theme                                                                                     | 嘉宾介绍 Guest Speakers            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 09:00-09:20 | Optoelectronic properties of light polarization sensitive 2D materials and hybrid structures | 南京工业大学<br>EGINLIGIL Mustafa 教授 |
| 09:20-09:40 | 同步辐射原位表征技术在纳米材料研究中的应用                                                                        | 上海科技大学，中科院百人，青年千人 陈刚研究员        |
| 09:40-10:00 | 基于纳流体的神经形态器件研发                                                                               | 华中科技大学，青千 何毓辉教授                |
| 10:00-10:20 | 硅基光子微纳结构、器件与工艺                                                                               | 南京大学，青年千人 江伟教授                 |
| 10:20-10:40 | 茶休                                                                                           |                                |

11 月 26 日上午

报告时间（15min 报告+5min 提问讨论，也可自行安排）

|             |                       |                                 |
|-------------|-----------------------|---------------------------------|
| 10:40-11:00 | MOFs 基复合材料的制备及电催化性能研究 | 中山大学，青年千人 李光琴教授                 |
| 11:00-11:20 | 碳基-金属杂化材料：基础与应用       | 华中科技大学，国家“千人计划”创新人才 卢兴教授        |
| 11:20-11:40 | 贵金属基异质结构纳米材料及其电催化应用   | 中国科学院过程工程研究所、中科院“百人计划”入选者 杨军研究员 |
| 11:40-12:00 | 电子显微学、原位、结构演化         | 北京工业大学 郑坤教授                     |
| 12:00-12:10 | 闭幕                    |                                 |

### 三、精彩报告

#### ◆ 纳米光催化材料的研究-面临的机遇与挑战

——邹志刚（中科院院士）

邹院士首先肯定了中国纳米科技方面的这些年来迅速发展，同时也表示纳米方面的研究并不完善，很多研究都出现了新的瓶颈需要广大工作者去突破，因此研究人员任务重大。进而转入介绍光催化材料和自己研究的一些成果。邹院士从实际问题出发——新能源汽车的研究与开发，目前很多发达国家与发展中国家都计划停止使用燃油汽车，而且几乎都在研究新能源汽车。但是新能源如氢能、电能，在储存、运输方面存在问题，同时汽车的时速与持续续航时间及运行距离也面临挑战。当前，全世界研究新能源汽车的能源来源有三个方面——锂电池动力车、氢燃料动力车、锂氢混合动力车。而光催化材料的研究正是一个亟待突破的方向，为氢能源的使用打开了一道门。原理是利用光子和光催化材料使水裂解而产生氢气并将氢气提取储存。产生氢气和提取储存方面的问题都已基本解决，但是，关键在于如何提高产生氢气的效率，目前各种光催化产生氢气的效率都极低，这是这方面研究的问题所在。邹院士讲了很多关于光催化产生氢气的例子，同时也说了这方面研究还有很多长的要走。另外，邹院士也提到了光催化材料其他方面的应用，比如用二氧化碳和水在光催化下产生酒、光催化二氧化碳和水转化成甲烷，这些方面都有很好的研究前景。

## ◆ 金属结构纳米材料制备的理论、技术和方法

——王自东（北京科技大学）

王教授的报告以金属结构纳米材料的制备理论为主，重点讲述了目前制备金属结构纳米材料过程中出现的问题和难以克服的麻烦。第一点是金属材料宏观偏析现象，由于各种情况的出现，微观物质分布不均匀而导致宏观上出现偏析现象，从而使想要制得的物质不能表现出所希望的结构和性质。第二点是金属的晶粒细化，晶粒并不是越小越好，在制备过程中很容易使溶液中的部分甚至大部分晶粒变小细化。第三点是合金中含有一些夹杂物（纳米级），造成裂纹的出现。王教授也给了一些解决这些问题的方法，比如利用热处理使大的颗粒小化使颗粒分散并分布均匀，从而消除偏析现象。理论，只是给实验一个指导，但是并不能完全解决实际中出现的问题。王教授指出中国高铁中轴钢材料一直使用进口，关键在于中国自主生产的材料一直不能克服大量氧化夹杂的缺陷，中国并不缺理论，但是真正用于实践还是存在很大问题的。最后，王教授说，我们在实际工作发现理论并不够，所以我们工作的关键不仅在于把东西做出来，而是要催发新理论的产生，继而产生新的方法，从而拥有新技术。

## ◆ 纳米石墨烯立体构造粉体材料的大规模生产和应用

——沈培康（广西大学）

沈教授主要就石墨烯的大规模生产和应用做了介绍。首先就提到了粉体材料的制备是目前对纳米材料最成功的应用。制备的纳米材料主要有三种形式——薄膜、粉体和浆料，但是薄膜不易储存、运输，而且制备时的要求也很高，基本上不能生产统一标准的薄膜。而浆料的应用也比较多，但是颗粒较大，在具体使用中不是很好。因此生产几个纳米的粉体就有比较大的优势。生产粉体的方法也多种多样，有机械剥离法、气相沉淀法和氧化石墨烯还原等等。同时，粉体的应用面也很广，汽车车身涂层、汽油、润滑油以及轮胎的材料等，还有超级电容器（利用石墨烯的良好导电性），锂电池快速充电方面以及 LED 灯温降等等，几乎涉及每个方面。沈教授以自己为例说明，现在研究纳米材料，不应该只存在于实验中和论文上，关键在于投入实际的生产中去。沈教授不只是广西大学的教授，他还有自己的生产公司，从事与纳米石墨烯粉体材料的生产，而且经济效益也很好。

## ◆ 离子液体体系储能材料研究

——高秋明（北京航空航天大学）

多年来，对储能材料的研究一直都是科学家们的研究重点，而离子液体储能体系由于具有宽的电压窗口、高能量密度、优异的安全性能和特殊环境下的活性而被广泛关注。高教授介绍了储能材料体系主要是锂电池和超级电容器两个方面，对新能源的研究有极大的辅助作用。离子液体体系，可以高效地储存能量而且安全性高。制成介孔、微孔和大孔材料等多孔材料，由于其表面积大，可以提供更多的位点以便储存能量，石墨与锂制成电极就是这个道理。利用氧化石墨烯高温下还原制备 3D 多孔石墨烯，将石墨烯有原来集中的状态变宽，这种材料表面的碳氧比增大，因此氧的含量相对要少，材料的利用效率也因此得到提高。高教授的研究表明了，离子液体体系的储能能力比超级电容器要高，而且其功率也要高于超级电容器。离子液体体系也应用于 3D 仿生制备和 2D-GPCNF 仿生制备等方面。离子液体储能体系应用于超级电容器以及锂离子电池储能体系，有望实现对传统储能体系的性能的提升和升级换代。

**◆ How to synthesise continuous, large-area MOF membranes with high performance**

—— 邓鹏飏（长春应用化学研究所）

MOF 材料的研究越来越火，引起了国内外很多科学家的关注。邓研究员的研究主要是如何实现大规模制备具有高性能的 MOF 材料。他提到，目前 MOF 材料的制备面临着三大难题：传统方法无法制备大尺寸的高质量 MOF 膜；MOF 膜的合成过程严重依赖于基底的种类；MOF 膜的缺陷无法消除。但是 MOF 材料的应用范围却很广，涉及传感器、气体储存、催化、分离纯化、药物储存和医学成像等多个领域，也因此 MOF 材料吸引着很多科学研究者。MOF 膜的制备方法也主要有两种——溶剂热生长法和液相外延生长法。邓研究员提到，他的研究中也出现过无法构建大尺寸 MOF 膜以及 MOF 膜负能量低使各位置分布不均匀等问题，后来通过配体接枝进而生长 MOF 膜，克服了表面分布不均匀的情况，而且通过调控辐射参数使得表面接枝率可控、有效接枝率提高，从而实现了高性能大尺寸 MOF 膜的制备。进行了普适性检验，发现这种方法适用于各种聚合物基材并能成连续膜。而且制备的 MOF 膜具有优异的分离、吸附性能，可以循环使用，其稳定性更是高于 MOF 粉末。

## 四、心得体会

本次参加 2017 全国纳米材料与纳米科技会议对我说是极其珍贵而美好的，能在大二时期有这样一个机会让自己开开眼界和收获一定的知识对我未来也有着一定的影响。这次会议规模虽然不大，只有两百多人到会，全程跟下来的也有一百五十多人，很庆幸自己能全程专注于报告。一天半，三十几个报告，基本上从早坐到晚，累以及各种原因让我不想去听，但是听几个报告过后，总有一两个报告让人感兴趣，这就够了。虽然，基本上就跟盲听英语听力一样听不懂，但是作报告的教授们身上有种特别的引力，让你想去了解更多。也许，就是因为自己对很多纳米方面的知识有一点点了解但是又不是懂得很透彻，才让我更加有兴趣去听，不求甚解的滋味是很棒的，那让我有种如饥似渴的感觉。

同时，这次参会经历也让我对自己有了很大认识。自己的知识水平还远远不够，自己的导师是做纳米方面的，我却没有花很多时间去了解纳米方面的知识，有些遗憾，但是更坚定了我好好学习知识的信心。

之前，我对我们专业有比较大的误解，因为自己只看见教授们一天只是在实验室做实验，然后发论文，觉得没有做些实质的事情出来。但是，这次会议中我看到了很多人既是大学教授，同时也有自己的公司，大规模生产，当然也产生了一定的经济效益和社会效益，这让我眼前一亮。在实验室所做的研究是为了探索方法，很多东西都能投入产生，关键是要有先进的技术，老师们在实验室里做的就是这种探寻新技术的工作，当然所谓经济效益和社会效益只有真正投入之后才能看到。所以说，能在实验室安心地做研究的人是很不容易的，所有不平凡的事都处于平凡的工作。

这次会议，我也发现有的教授是物理系的，当时我还在心里笑为什么物理系老师都来了！听了报告后才明白，纳米在很多方面的研究都离不开物理方面的知识，每个仪器的应用也离不开物理知识。之前自己只关注于我们专业的学习，而忽视了物理、数学等方面的学习，是极不应该的，学科交叉并应用十分重要，多学科知识的相互联系更能激发新理论新方法的产生，同时在解决实际问题中也有很大作用，以后需要努力学习物理数学等方面的知识了。

当然，会议的重点是在报告本身，我所学的知识可以说很多，因为基本上都

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

是我不知道的；也可以说很少，因为这些报告虽然很系统和全面，但是每个报告的时间相对来说短了些，不能让我尽可能地去了解更多的东西，这也是一种遗憾。当然需要我自己之后增加自己的知识，不断开阔自己的眼界。

我们不能只停留在原地，适当地听些尖端的会议可让我们重新认识到自己所处的位置，同时也能激发我们。我们常常因为自己所处的格局小而又不能及时发现就导致了我们的“陷落”，这是落后的表现。只有通过更高更强的人或事做个比较后，我们才能真正意识到自己的落后，使自己又一次地提高自己的眼界与目光，只有这样才能屹立于未来世界之中。每个人都会落后，终身学习才治疗这种落后的良方。路漫漫求索不止，心悠悠情系未来。

# 2017 全国纳米材料与纳米科技会议

National Conference on nanomaterials and Nanotechnology

## 五、特别感谢

很荣幸作为本科生代表之一参加 2017 全国纳米材料与纳米科技会议，我受益匪浅。首先，感谢学院能将这样一个宝贵的机会给了我们七个本科生，让我们旁听专家精彩报告，会议中我们学到了不少东西；其次，感谢老师们，正是老师们一直以来的教学和帮助，才让我们能站在这样一个大平台上去了解更多的东西，而老师们传授的知识也我们能听懂一部分内容，增加了我们能去了解更高的东西的可能性。当然，很感谢一起到会的另外几名同学，几天里我们一起听报告，有些听不懂我们一起查资料，相互解释，这让我学到很多知识。

十分感谢！！

此致

敬礼！！



2016 级本科生代表合影