

# 胡云霞



教授、重点实验室副主任

天津工业大学分离膜与膜过程国家重点实验室

Email:yunxiahu@tjpu.edu.cn, Phone:86-022-83955129

---

## 研究兴趣

(1) 高分子材料; (2) 液体和气体分离膜技术 (3) 纳米生物及环境材料

## 教育背景

2005.9 - 2010.8	University of Massachusetts, Amherst, (美国麻省大学) 高分子科学 博士	
	指导老师: Thomas Russell 院士, Todd Emrick 教授	
2001.9 - 2004.1	天津大学材料学院, 高分子材料	工学硕士
	指导老师: 常津教授	
1997.9 - 2001.7	天津大学材料学院, 高分子材料	工学本科
	指导老师: 郑俊萍教授	
1998.9 - 2001.7	天津大学管理学院, 技术经济	工学本科
	指导老师: 赵涛教授	

## 工作经历

2017.1 - 至今	天津工业大学 分离膜与膜过程国家重点实验室	教授
2013.9 - 2016.12	中科院海岸带研究所	研究员
2014.9 - 2015.4	MIT, 美国麻省理工学院 机械工程系	访问教授
	合作老师: Rohit Karnik 教授	
2012.8 - 2013.8	Yale University, 美国耶鲁大学 化工与环境学院	助理研究员
	合作老师: Menachem Elimelech 院士	
2010.9 - 2012.8	University of North Carolina, Chapel Hill 美国北卡大学教堂山分校	
	合作老师: Leaf Huang 教授	博士后研究员

## 荣誉奖励

- 国家特聘专家 2012
- 天津市三八红旗手 2018
- 山东省青年科学家 2015
- 山东省“泰山学者海外特聘专家” 2012
- 烟台市“双百计划”特聘专家 2012
- 烟台市开发区科技领军人才 2012
- 美国麻省大学研究生奖学金 2006-2010
- 美国麻省大学研究生全额奖学金, 2005
- 天津大学硕士奖学金, 2001- 2004
- 天津大学奖学金, 1998-2000
- 天津大学优秀研究报告, 1999
- 天津大学天财杯发明竞赛二等奖, 1998
- 天津大学高等数学竞赛二等奖, 1998

## 主持科研及产业化课题（第一负责人）

1. 天津市自然科学基金重点项目, 水通道蛋白仿生分离膜的制备及应用基础研究  
2018/04 -2021/03, 20万, 在研, 主持（批准号: 18JCZDJC37100）
2. 天津市科技发展计划, 高性能抗污染正渗透膜的制备及其应用研究  
2017/10-2018/09, 200万, 在研, 主持（批准号: 17PTSYJC00060）
3. 国家自然科学基金委面上项目, 新型正渗透仿生分离膜的制备及应用基础研究  
2015/01-2018/12, 81万元, 在研, 主持（批准号: 21476249）
4. 中科院重点培育项目, 海水资源化高值利用  
2013/01-2015/12, 120万元, 已结题, 主持（批准号: 355041041）
5. 中国科技部中小企业创新基金, 超低压大通量纳滤膜的开发与应用  
2012/07-2014/07, 50 万元, 已结题（批准号: 12C26213704009）
6. 天津工业大学膜重点实验室开放课题重点项目, 疏水疏油纳米纤维膜的表面构建  
2015/11-2016/12, 15万, 已结题
7. 烟台市科技发展计划重点项目, 抗污染膜蒸馏的构建及海水淡化应用  
2016/01-2018/12, 50万, 已结题

8. 中国科学院国际杰出学者，聘请耶鲁大学Menachem Elimelech 院士为爱因斯坦讲习教授  
2015/07-2015/08, 7万, 已结题
9. 山东省重点研发计划，抗污染正渗透膜的开发及应用  
2015/01-2016/12, 25万, 已结题
10. 山东省泰山学者海外特聘专家，杂化膜的产业化生产  
2012/06-2015/05, 200万, 已结题
11. 烟台市开发区科技领军人才，杂化膜的产业化生产  
2012/06-2015/05, 100万, 已结题
11. 山东省东营中试产业化，新型膜材料和分离膜的产业化  
2014/10-2017/09, 200万, 已结题

#### 学术兼职

- 中国海水淡化及水再利用协会理事
- 中国膜工业协会疏水膜协会委员
- 中国科协代表委员
- 山东省青年联合会委员
- 山东省科协国家级科技思想库决策咨询专家
- 美国物理学会会员 美国化学学会会员 世界生物材料学会会员
- 北美膜学会会员 亚太膜学会会员 中国膜学会会员

ACS Nano, Advanced Functional Materials, EST, EST letters, JMS, Desalination, ACS AMI, Industrial & Engineering Chemistry Research, ACS Applied Nano Materials 等审稿人

#### 代表文章 (\* 通讯作者)

1. Wang, J.; Zhang, S.; Wu, P.; Shi, W.; Wang, Z.\*; **Hu, Y.\***, In situ surface modification of thin-film composite polyamide membrane with zwitterions for the enhanced chlorine-resistance and transport properties, ACS Appl. Mater. Interfaces, in press.
2. An, X.; **Hu, Y.\***; Wang, N.; Wang, T.; Liu, Z., Breaking the Permeability-Selectivity Trade-off of Thin-Film Composite Polyamide Membranes Having Block Copolymer PEG-b-PSF-b-PEG Ultrafiltration Membrane Support Through Post-Annealing Treatment. NPG Asia Materials 2019, in press.
3. Gong, G.; Wang, P.; Zhou, Z.; **Hu, Y.\***, New Insights into the Role of an Interlayer for the Fabrication of Highly Selective and Permeable Thin-Film Composite Nanofiltration Membrane. ACS Appl. Mater. Interfaces 2019, 11(7):7349-7356.

4. An, X.; **Hu, Y.\***; Wang, N.; Zhou, Z.; Liu, Z., Continuous juice concentration by integrating forward osmosis with membrane distillation using potassium sorbate preservative as a draw solute. *Journal of Membrane Science* 2019, 573, 192-199.
5. An, X.; Xu, G.; Xie, B.; **Hu, Y.\***, Structure Tailoring of Hierarchical Fibrous Membranes to Balance Mass Transfer and Heat Transfer for State-of-the-Art Desalination Performance in Membrane Distillation. *Journal of Materials Chemistry A* 2019, 7, 2376-2384.
6. Wang, Q.; Zhou, Z.; Li, J.; Tang, Q.; **Hu, Y.\***, Modeling and measurement of temperature and draw solution concentration induced water flux increment efficiencies in the forward osmosis membrane process. *Desalination* 2019, 452, 75-86.
7. Qi, L.; **Hu, Y.\***; Chai, Q.; Wang, Q., Enhanced filtration performance and anti-biofouling properties of antibacterial polyethersulfone membrane for fermentation broth concentration. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry* 2019, 72, 346-353.
8. An, X.; Liu, Z.; **Hu, Y.\***, Amphiphobic surface modification of electrospun nanofibrous membranes for anti-wetting performance in membrane distillation. *Desalination* 2018, 432, 23-31.
9. Li, J.; Ni, Z.; Zhou, Z.; **Hu, Y.\***; Xu, X.; Cheng, L. \*, Membrane fouling of forward osmosis in dewatering of soluble algal products: Comparison of TFC and CTA membranes. *Journal of Membrane Science* 2018, 552, 213-221.
10. Qi, L.; **Hu, Y.\***; Liu, Z.; An, X.; Bar-Zeev, E., Improved Anti-Biofouling Performance of Thin-Film Composite Forward-Osmosis Membranes Containing Passive and Active Moieties. *Environmental Science & Technology* 2018, 52 (17), 9684-9693.
11. Qi, L.; Liu, Z.; Wang, N.; **Hu, Y.\***, Facile and efficient in situ synthesis of silver nanoparticles on diverse filtration membrane surfaces for antimicrobial performance. *Applied Surface Science* 2018, 456, 95-103.
12. Zhou, Z.; **Hu, Y.\***; Boo, C.; Liu, Z.; Li, J.; Deng, L.; An, X., High-Performance Thin-Film Composite Membrane with an Ultrathin Spray-Coated Carbon Nanotube Interlayer. *Environmental Science & Technology Letters* 2018, 5 (5), 243-248.
13. Wang, N.; **Hu, Y.\***; Zhang, Z., Sustainable catalytic properties of silver nanoparticles supported montmorillonite for highly efficient recyclable reduction of methylene blue. *Applied Clay Science* 2017, 150, 47-55.
14. Wang, N.; Wang, T.; **Hu, Y.\***, Tailoring Membrane Surface Properties and Ultrafiltration Performances via the Self-Assembly of Polyethylene Glycol-block-Polysulfone-block-Polyethylene Glycol Block Copolymer upon Thermal and Solvent Annealing. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2017, 9 (36), 31018-31030.
15. Liu, Z.; Qi, L.; An, X.; Liu, C.; **Hu, Y.\***, Surface Engineering of Thin Film Composite Polyamide Membranes with Silver Nanoparticles through Layer-by-Layer Interfacial Polymerization for Antibacterial Properties. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2017, 9 (46), 40987-40997.

16. Liu, Z.; An, X.; Dong, C.; Zheng, S.; Mi, B.; **Hu, Y.\***, Modification of thin film composite polyamide membranes with 3D hyperbranched polyglycerol for simultaneous improvement in their filtration performance and antifouling properties. *Journal of Materials Chemistry A* 2017, 5 (44), 23190-23197.
17. Xu, S.; Lin, P.\*; An, X.; **Hu, Y.**; Wang, Z.; Zhong, L.; Niu, Q., High-Performance Forward Osmosis Membranes Used for Treating High-Salinity Oil-Bearing Wastewater. *Industrial & Engineering Chemistry Research* 2017, 56 (43), 12385-12394.
18. Feng, S.; Li, D.; Low, Z.-x.; Liu, Z.; Zhong, Z.\*; **Hu, Y.**; Wang, Y.; Xing, W., ALD-seeded hydrothermally-grown Ag/ZnO nanorod PTFE membrane as efficient indoor air filter. *Journal of Membrane Science* 2017, 531, 86-93.
19. Liu, Z.; **Hu, Y. \***, Sustainable Antibiofouling Properties of Thin Film Composite Forward Osmosis Membrane with Rechargeable Silver Nanoparticles Loading. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2016, 8 (33), 21666-21673.
20. Liu, Z.; **Hu, Y. \***; Liu, C.; Zhou, Z., Surface-independent one-pot chelation of copper ions onto filtration membranes to provide antibacterial properties. *Chemical Communications* 2016, 52 (82), 12245-12248.
21. Lin, S.; Nejati, S.; Boo, C.; **Hu, Y.**; Osuji, C. O.; Elimelech, M.\*, Omnipobic Membrane for Robust Membrane Distillation. *Environmental Science & Technology Letters* 2014, 1 (11), 443-447.
22. Liu, Y.; **Hu, Y.**; Huang, L.\*, Influence of polyethylene glycol density and surface lipid on pharmacokinetics and biodistribution of lipid-calcium-phosphate nanoparticles. *Biomaterials* 2014, 35 (9), 3027-3034.
23. Wang, Y.; Su, H.-h.; Yang, Y.; **Hu, Y.**; Zhang, L.; Blancafort, P.; Huang, L.\*, Systemic Delivery of Modified mRNA Encoding Herpes Simplex Virus 1 Thymidine Kinase for Targeted Cancer Gene Therapy. *Molecular Therapy* 2013, 21 (2), 358-367.
24. **Hu, Y. \***; Haynes, M. T.; Wang, Y.; Liu, F.; Huang, L.\*, A Highly Efficient Synthetic Vector: Nonhydrodynamic Delivery of DNA to Hepatocyte Nuclei in Vivo. *ACS Nano* 2013, 7 (6), 5376-5384.
25. Yang, Y.; **Hu, Y.**; Wang, Y.; Li, J.; Liu, F.; Huang, L.\*, Nanoparticle Delivery of Pooled siRNA for Effective Treatment of Non-Small Cell Lung Cancer. *Molecular Pharmaceutics* 2012, 9 (8), 2280-2289.
26. Zhao, W.; Chen, D.; **Hu, Y.**; Grason, G. M. \*; Russell, T. P. \*, ABC Triblock Copolymer Vesicles with Mesh-Like Morphology. *ACS Nano* 2011, 5 (1), 486-492.
27. **Hu, Y.**; Samanta, D.; Parelkar, S. S.; Hong, S. W.; Wang, Q.; Russell, T. P.\*; Emrick, T.\*, Ferritin-Polymer Conjugates: Grafting Chemistry and Integration into Nanoscale Assemblies. *Advanced Functional Materials* 2010, 20 (20), 3603-3612.
28. **Hu, Y.**; Chen, D.; Park, S.; Emrick, T.\*; Russell, T. P.\*, Guided Assemblies of Ferritin Nanocages: Highly Ordered Arrays of Monodisperse Nanoscopic Elements. *Advanced*

Materials 2010, 22 (23), 2583-2587.

29. Tangirala, R.; **Hu, Y.**; Joralemon, M.; Zhang, Q.; He, J.; Russell, T. P.\*; Emrick, T.\*, Connecting quantum dots and bionanoparticles in hybrid nanoscale ultra-thin films. *Soft Matter* 2009, 5 (5), 1048-1054.
30. Samanta, D.; McRae, S.; Cooper, B.; **Hu, Y.**; Emrick, T.\*; Pratt, J.; Charles, S. A., End-Functionalized Phosphorylcholine Methacrylates and their Use in Protein Conjugation. *Biomacromolecules* 2008, 9 (10), 2891-2897.
31. 周宗尧, 张朔, 王宁, 胡云霞\*, 有机溶剂分离膜技术研究进展, *膜科学与技术*, 2018, 38(1):104-113。
32. 周宗尧, 胡云霞\*, 李金强, 王群, 安晓婵, 王平, 碳纳米管中间层高性能正渗透复合膜的制备与研究, *膜科学与技术*, 2018年3月接收。
33. 安晓婵, 张翔宇, 周宗尧, 胡云霞\*, 构建高性能复合正渗透膜及其在果汁浓缩中的应用, *膜科学与技术*, 2018年4月接收。
34. 周宗尧, 胡云霞\*, 刘中云, Edo Bar-Zeev, 海水淡化膜集成系统的发展现状及优势分析, *膜科学与技术*, 2017, 37(06):129-135。
35. 刘彩锋, 刘中云, 胡云霞\*, 抗菌分离膜的构建策略及其发展方向, *化学进展*, 2017(11):1395-1406。
36. 王涛, 王宁, 陆金仁, 王志宁, 胡云霞\*, 正渗透膜污染特征及抗污染正渗透膜的制备, *膜科学与技术* 2017, 37 (1), 125-132。
37. 郑猛, 吴青芸, 周浩媛, 胡云霞\*, 海水淡化反渗透膜微生物污染及防控研究进展, *膜科学与技术* 2015, 35 (1), 123-130。
38. 吴青芸, 郑猛, 胡云霞\*, 页岩气开采的水污染问题及其综合治理技术, *科技导报* 2014, 13, 74-83。

#### 授权发明专利

1. 胡云霞, 刘中云, 戚龙斌, 基于功能蛋白的复合膜, 201511008292.4 (授权)
2. 胡云霞, 王宁, 王涛, 安晓婵, 一种抗污染复合多层聚合物分离膜及其制备方法, 201510988458.7 (授权)
3. 胡云霞, 周浩媛, 刘中云, 胡巧霞, 一种具有自清洁功能的疏水膜及其制备方法和应用, 201410840241.7 (授权)
4. 胡云霞, 周浩媛, 胡巧霞, 安晓婵, 刘中云, 多层复合高分子纤维膜及其应用, 201511013363.X (授权)
5. 胡云霞, 徐卫星, 一种基于邻苯二酚衍生物的纳米功能化表面修饰方法, 201310314971.9 (授权)。
6. 胡云霞, 徐卫星, 一种在分离膜表面原位生成纳米粒子的方法, 201310286749.2. (授权)。

7. 胡云霞, 徐卫星, 一种高性能杂化分离膜及其制备方法, 201310314739. 5. (授权)。
8. 胡云霞, 徐卫星, 一种抗污染分离膜及其制备工艺, 2013104012817. (授权)。
9. 胡云霞, 尤世界, 徐卫星, 一种新型超薄截盐分离膜的制备方法, 20131040188137. (授权)

#### 被邀学术报告

1. Hu Y. "Structure Design and Properties Optimization of Thin-film Composite Forward Osmosis Membrane", The 11th Conference of Aseanian Membrane Society, July 3-6, 2018, Brisbane, Australia.
2. Hu Y. "High-Performance Thin-film Composite Forward Osmosis Membrane", the Cross-Strait Senior Conference on Membrane Science & Technology, June 21-24, 2018, Chung Yuan University, Taiwan.
3. 胡云霞, "多级纳米纤维膜的结构调控及应用" (邀请报告), 中国纺织工程年会, 武汉, 2017. 11
4. 胡云霞, "印染废水环保政策及膜技术用于印染废水处理" (邀请报告), 第30届(2017年)全国针织染整学术研讨会, 南昌, 2017. 10
5. 胡云霞, "纳米材料用于正渗透膜表面抗污染改性同时提升膜通量" (邀请报告), 全球华人化工论坛, 杭州, 2017. 7
6. 胡云霞, "高性能正渗透膜技术" (邀请报告), 中国纳米通道膜技术与发展研讨会, 上海, 2016. 12.
7. 胡云霞, "面向海水资源化利用的正渗透膜技术" (邀请报告), 第九届全国膜与膜过程学术报告会, 上海, 2016. 11.
8. 胡云霞, "The Integrated Membrane System for Third Generation Desalination Technology" (邀请报告), 第四届西湖海水淡化及水资源再利用大会, 杭州, 2016. 10. 24.
9. 胡云霞, "多级静电纺丝纳米纤维膜的构建及其膜蒸馏海水脱盐的性能评价" (邀请报告), 第二届全国疏水膜技术与工程应用研讨会, 天津, 2016. 7.
10. Hu Y., "Novel Polymeric Desalination Membranes", 国家基金委化工青年论坛, 成都, 2016. 7.
11. Hu Y., "Third Generation of Desalination Membranes", 中国海洋大学, 青岛, 2016. 6.
12. Hu Y., "Membrane-based Desalination Progress", 天津工业大学, 天津, 2016. 1.
13. Hu Y., "Surface Engineering of Electrospun Polymeric Nanofibers For Membrane

Distillation”, 中国海水淡化青年论坛, 南京, 2015. 12.

14. **Hu Y.**, “Filtration Membranes for Water Treatment and Desalination”, 千人计划资源环境和海洋领域年会, 南方科技大学, 深圳, 2015. 12.
15. **Hu Y.** “Improved Desalination Membranes”, 中国石油大学, 青岛, 2015. 11.
16. **Hu Y.** “Third Generation of Desalination Membranes”, 西湖大会, 杭州, 2015. 11.
17. **Hu Y.** “Surface Engineering of Electrospun Polymeric Nanofibers For Membrane Distillation”, the 8th Sino-US Joint Conference of Chemical Engineering, Shanghai, China, 2015.10.
18. **Hu Y.** “Surface Engineering of Electrospun Polymeric Nanofibers For Membrane Distillation”, 长三角膜论坛, 中科院上海高研院, 2015. 9.
19. **Hu Y.**, and Elimelech M., “Anti-fouling Modification of Pressure Retarded Osmosis Membranes”, ICOM 2014, Suzhou, China.
20. **Hu Y.**, “ The Advanced Filtration and Its Application in Seawater Utilization”, 天津工业大学, 2014.7.
21. **Hu Y.**, “ Polymer-based Nanomaterial and Its Application”, 中科院宁波材料所, 2014. 6.
22. **Hu Y.**, “ Forward Osmosis Membrane and Its Application in Desalination and Power Generation”, 南京工业大学, 2014.6.
23. **Hu Y.**, “ Membrane based Seawater Comprehensive Utilization Techniques”, 河南师范大学, 2014. 5.
24. **Hu Y.**, “Filtration Membrane Development for Osmotic Power Generation”, 天津大学, 2014. 5.
25. **Hu Y.**, “Polymer Nanomaterials and Their application”, 烟台大学, 2013.9.
26. **Hu Y.**, “Engineering Calcium Phosphate Nanoparticles with Lipids and Peptides for Efficient Gene Delivery to Treat Liver Disease”, 中科院深圳先进技术研究院, 2012.