


# 中国教育发展基金会中银基础学科奖学金项目学生登记表

学校：中国科学院大学

姓 名	陈皓	性 别	男	出生年月	19960321	
民 族	汉	籍 贯	江苏扬州	出 生 地	江苏扬州	
政治面貌	中共党员	入党团时间	20160701			
院系	材料科学与光电技术学院		专业	材料学		
联系方式	17801066080		身份证号码	321001199603210019		
学历学位	(从高中起) 2011. 9-2014. 7 江苏省扬州中学 高中 2014. 9-2018. 7 北京科技大学 本科 2018. 9-至今 中国科学院大学 博士研究生					
科研情况	<p>本人的科研工作围绕着有机材料受光激发后一系列光物理和光化学行为与其应用展开。科研内容新颖且具有广泛而深远的科学意义与实用价值，科研成果颇丰，目前已发表国际刊物 22 篇，其中第一作者身份 6 篇，受理专利 5 项。</p> <p>具体内容：</p> <p>有机材料吸收光子后由基态跃迁至单线态激发态，有一定几率隙间窜跃至三线态激发态，再通过发光或者发热的方式回到基态，如何通过材料设计控制分子模式与光子耦合，从而获得理想的性能是该科研主题的重点与难点。本人用量子化学计算为实验提供指导，通过预测分子单线态、三线态的带隙和旋轨耦合系数大小，增大电子隙间窜跃概率，设计了一系列室温下光致磷光材料，并将其运用于有机发光二极管中，获得了首个荧光-磷光混合的电致单分子白光器件。还据此设计了一类高性能三线态材料用于敏化细胞内氧气，生成活性氧物种，促进光动力治疗杀死癌细胞，还根据分子的特点结合其光化学反应实现了可视化癌症治疗。另一方面，有机半导体材料在吸收光子后形成的激子能够在电场下分离成导电载流子，本人利用光响应聚合物与二维无机材料 MXene 电极形成的异质结大大提高了光电探测器的灵敏度和探测率，实现了对 32×32 大规模阵列的近红外光探测及成像；此外还设计了一类具有高介电常数的短波红外响应有机聚合物，</p>					

实现了人工视觉突触的模拟，制备了首个柔性自驱动光电突触器件。

部分论文成果：

- Chen, H.; Deng, Y.; Zhu, X.; Wang, L.; Lv, L.; Wu, X.; Li, Z.; Shi, Q.; Peng, A.; Peng, Q.\*; Shuai, Z.; Zhao, Z.\*; Chen, H.; Huang, H.\*. Toward Achieving Single-Molecule White Electroluminescence from Dual Emission of Fluorescence and Phosphorescence. *Chemistry of Materials*, 2020, 32, 9, 4038-4044.
- Chen, H.; Wen, K.; Chen, J.; Wang Xing; Wu, X.; Shi, Q.\*; Peng, A.\*; Huang, H.\*. Ultra-stable Tellurium-Doped Carbon Quantum Dots for Cell Protection and Near-Infrared Photodynamic Application. *Science Bulletin*, 2020, 65, 18, 1580-1586.
- Chen, H.; Lv, L.; Wei, Y.; Liu, T.; Wang, S.; Shi, Q.; Huang, H.\*. Self-powered Artificial Synaptic Flexible Device for Near-infrared Light Detection, *Cell Reports Physical Science*, 2021, 2, 100507.
- Chen, H.; Huang, H.\*. Recent Research and Progress of Organic Photoelectric Synapses, *Acta Polymerica Sinica*. 2022,53(4):374-395.
- Hu, C.#; Chen, H.#; Li, L., Huang, H.\*, Shen, G.\*. Ti3C2Tx MXene-RAN van der Waals Heterostructures Based Flexible Transparent NIR Photodetector Array for 1024-pixels Image Sensing Application, *Advanced Materials Technologies*, 2022, 2101639.
- Chen, H.; Wen, K.\*; Lu, Y.; Zhang, X.; Shi, Y.; Shi, Q.; Ma, H.; Peng, Q.\*; Huang, H.\*. White-Light-Driven Fluorescence Switch for Super-Resolution Imaging Guided Photodynamic and Photoacid Therapy, *Science China Chemistry*, 2022, in press.
- Wen, K.; Tan, H.\*; Peng, Q.\*; Chen, H.; Ma, H.; Wang, L.; Peng, A.; Shi, Q.; Cai, X.\*; Huang, H.\*. Achieving Efficient NIR-II Type-I Photosensitizers for Photodynamic/Photothermal Therapy upon Regulating Chalcogen Elements, *Advanced Materials*, 2022, 2108146.
- Li, Z.#; Shi, Q.\*#; Ma, X.; Li, Y.; Wen, K.; Qin, L.; Chen, H.; Huang, W.; Zhang, F.; Lin, Y.; Tobin, J. M.; Huang, H.\*. Efficient Room Temperature Catalytic Synthesis of Alternating Conjugated Copolymers via C-S Bond Activation, *Nature Communications*, 2022, 13, 144.
- Wei, Y.; Chen, H.; Liu, T.; Wang, S.; Jiang, Y.; Song, Y.; Zhang, J.; Zhang, X.; Lu, G.; Huang, F.; Wei, Z.; Huang, H.\*. Self-powered Organic Photodetectors with High Detectivity for Near Infrared Light Detection Enabled by Dark Current Reduction, *Advanced Functional Material*, 2021, 2106326.
- Wei, Y.; Qin, L.; Chen, H.; Wu, X.; Wei, Z.; Zhang, X.; Ding, L.\*; Gao, F.\*; Huang, H.\*. A Universal Method for Constructing High Efficiency Organic Solar Cells with Stacked Structures, *Energy & Environmental Science*, 2021,14, 2314-2321.
- Zhang, X.#; Li, C.#; Qin, L.; Chen, H.; Yu, J.; Wei, Y.; Liu, X.; Zhang, J.; Wei, Z.; Gao, F.; Peng, Q.; Huang, H.\*. Side-Chain Engineering for Enhancing the Molecular Rigidity and Photovoltaic Performance of Noncovalently Fused-Ring Electron Acceptors, *Angewandte Chemie International Edition*, 2021, 60, 32, 17720-17725.

研究生 学习 成绩	<table border="0"> <tr><td>有机光化学</td><td>78</td></tr> <tr><td>材料分析方法</td><td>85</td></tr> <tr><td>材料化学</td><td>73</td></tr> <tr><td>有机半导体材料</td><td>83</td></tr> <tr><td>科研论文写作</td><td>87</td></tr> <tr><td>硕士学位英语（免修）</td><td>91</td></tr> <tr><td>聚合物仪器分析方法</td><td>74</td></tr> <tr><td>材料结构分析</td><td>79</td></tr> <tr><td>半导体光子学</td><td>80</td></tr> <tr><td>科技论文写作规范</td><td>86</td></tr> </table>	有机光化学	78	材料分析方法	85	材料化学	73	有机半导体材料	83	科研论文写作	87	硕士学位英语（免修）	91	聚合物仪器分析方法	74	材料结构分析	79	半导体光子学	80	科技论文写作规范	86
有机光化学	78																				
材料分析方法	85																				
材料化学	73																				
有机半导体材料	83																				
科研论文写作	87																				
硕士学位英语（免修）	91																				
聚合物仪器分析方法	74																				
材料结构分析	79																				
半导体光子学	80																				
科技论文写作规范	86																				
导师 评价	<p>陈皓同学自进入课题组以来，一直以最高的标准要求自己，主动学习，刻苦钻研，敢于挑战新的科研方向和科研难题，具有极强的自主科研能力，也取得了一系列重要的科研成果。自从我的课题组成立以来，先后有 50 多位研究生到课题组深造，虽然有很多优秀的学生，但是陈皓毫无疑问是目前为止最优秀的一位，因此，我极力推荐他申请中国教育发展基金会中银基础学科奖学金，相信将来有一天基金会会以他为荣。</p>																				
参加社会 公益活动 或志愿服 务情况 （含时长 认证）	<p>大钟寺、中华世纪坛景点讲解志愿者；中央电视台、中国科学技术馆引导志愿者；“与长者一起步入科技时代（西洼地）”志愿者（志愿北京认证时长 4 小时）</p>																				
本人同意将本登记表相关个人信息用于中国教育发展基金会中银基础学科奖学金项目有关信息公开和非商业行为（签字）	陈皓																				