附 件 目 录

成果名称：引进高水平青年教师助力化学专业本科拔尖人才培养

成果完成人：周克斌、伦正言、张凤娇、陈祥雨、倪振杰、崔巍、陈凯凯、王彤

成果完成单位：中国科学院大学

一、成果总结

二、支撑材料目录（含正文补充图片表格）

1. 正文内容相关图片与表格
2. 国科大校部 2020 年度大学生创新实践项目计划批准立项项目名单
3. 国科大校部 2021 年度大学生创新实践项目计划批准立项项目名单
4. 国科大校部 2022 年度大学生创新实践训练计划批准立项项目名单

5. 国科大校部 2023 年度大学生创新实践训练计划项目批准立项项目名单

6. 2024 年中国科学院大学本科生创新训练计划立项项目

7. 2025 年中国科学院大学本科生创新训练计划立项项目

8. 2023 年度北京市自然科学基金本科生“启研”计划拟资助项目清单

9. 2024 年度北京市自然科学基金本科生“启研”计划拟资助项目清单

10. 2025 年度北京市自然科学基金本科生“启研”计划拟资助项目清单

11. 2024 年第十三届全国大学生化学实验竞赛三等奖-胡秋頔

12. 2024 年第十三届全国大学生化学实验竞赛三等奖-李彧涵

13. 2025 年第五届全国大学生化学实验创新设计大赛华北赛区二等奖-高文儒、杨阳、周雨沛

14. 2025 年第五届全国大学生化学实验创新设计大赛华北赛区三等奖-綦俊皓、孙元初、李紫眸

15. 向方杰访学实践工作证明

16. 向方杰访学实践报告

17. 2023 年“拔尖计划 2.0 化学研讨会”参会照片

18. 2024 年北京市优秀毕业论文指导老师证书-陈祥雨

19. 2024 年北京市优秀毕业论文证书-廖鹏崴

20. 廖鹏崴以共同第一作者发表的学术论文

成 果 总 结

中国科学院大学化学科学学院从 2019 年起着力探索全方位、多层次的本科生拔尖人才培养体系。面向中国科学院大学化学专业本科生，聚焦于本科生培养中突出存在的缺少全流程持续性、有针对性的学业和科研指导这一痛点问题，构建新型新型拔尖人才教育和培养体系（如图 1 所示）。

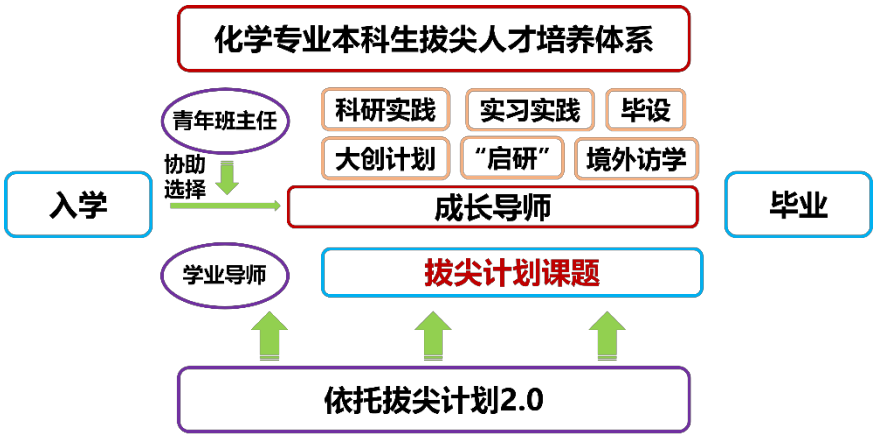

图 1 化学专业本科生拔尖人才培养体系示意图

该体系是依托双一流学科拔尖计划 2.0 项目来进行建设的，目标是构建起覆盖本科生从入学到毕业全流程的人才培养体系。化学科学学院充分发挥青年教师数量多、科研及学术水平高、境外留学经历丰富等优势，为每一位本科生配备一名校部中青年教师作为成长导师，负责全流程一对一指导本科生的学习、科研项目、技能开发、深造等各个方面。同时，学院还为每位本科生设立“拔尖计划课题”，由本科生本人及成长导师共同确定课题内容，并匹配一定数额经费。除此之外还为每个本科班选派一名优秀青年教师担任青年班主任，负责指导学生在入学初期进行高中—大学衔接，并协助学生匹配合适的成长导师。另外，每位学生还匹配有学业导师，协助指导学生的课程学习和技能发展。

在此过程中，化学科学学院在本科生拔尖人才培养及体系建设方面主要取得了如下成果:

（1）师资队伍建设、尤其是优秀青年教师队伍建设卓有成效，且新

引进优秀青年教师全部参与到本科生培养的各个环节中。自 2019 年起，化学科学学院共引进优秀青年教师 13 人，包括杰青 1 人，优青 1 人，青千/海优 8 人，中科院百人 3 人（如表 1 所示）。这些优秀青年学者具有丰富的海外科研经历且均参与到包括本科生青年班主任、成长导师、学业导师等教育和培养环节中，为本科生培养质量的提高注入了新的动力。

表 1. 优秀青年教师队伍建设

序号	姓名	所属领域	职位	人才称号	入职年份
1	张凤娇	物化	教授	青年千人	2019
2	王登超	分析	教授	中科院百人计划	2019
3	楚甲祥	无机	副教授	青年千人	2020
4	陈祥雨	有机	教授	青年千人	2020
5	倪振杰	物化	副教授	中科院百人计划	2020
6	彭谦	物化	特聘教授	杰青	2020
7	王洋	高分子	副教授	中科院百人计划	2021
8	赵达	有机	副教授	青年千人	2021
9	伦正言	材料	副教授	海外优青	2022
10	杨吉民	有机	副教授	海外优青	2023
11	孙宪虎	材料	副教授	海外优青	2023
12	姜玮	高分子	教授	优青	2025
13	高月泽	高分子	副教授	海外优青	2025

(2)创新性地设置了“成长导师”,负责一对一持续跟进学生的学习、科研、深造等关键任务，尤其是在一些重要时间节点，如专业方向选择、重要科研项目申请、境外访学申请、推免等，进行专业的指导。同时成长导师还担任学生实践类课程“科研实践”、“实习实践”及毕业论文导师，具体指导情况如表 2 所示。

表 2. 成长导师指导本科生统计

年份	环节	参与学生总人数	学院教师指导学生人数	详情
2020	2018 级科研实践训练	28	3	刘一学（崔巍），张慧杰（齐婷），吕成磊（齐婷）
	2017 级实习实践	27	0	
	2016 级毕业论文	34	0	
2021	2019 级科研实践训练	25	11	李超龙（吴丽），张子瑄（齐婷），王子曰（楚甲祥），王诗博（李保林），滕浩男（齐婷），姚兴宇（李保林），伍偲（张凤娇），李宁政（崔巍），江子昂（楚甲祥），葛宇涛（楚甲祥），曾民权（张凤娇）
	2018 级实习实践	30	1	刘一学（汪志祥）
	2017 级毕业论文	30	0	
2022	2020 级科研实践训练	19	7	廖鹏崴（陈祥雨），丁德山（赵达），贺诗梦（赵达），吕轩博（陈祥雨），唐瑜璟（徐庆岭），朱奕桥（陈祥雨），庄乐遥（陈祥雨）
	2019 级实习实践	23	4	程敬群（吴丽），金麒生（汪志祥），李超龙（吴丽），江子昂（楚甲祥）
	2018 级毕业论文	29	1	刘一学（汪志祥）
2023	2021 级科研实践训练	18	8	尤梓羽（伦正言），胡之

				源（伦正言），师帅安（赵达），王伟光（倪振杰），胡秋頔（倪振杰），刘鋆（王登超），王凯扬（王洋），魏月华（陈凯凯）
	2020 级实习实践	18	1	廖鹏崴（陈祥雨）
	2019 级毕业论文	22	1	江子昂（楚甲祥）
2024	2022 级科研实践训练	26	7	余仁杰（伦正言），綦俊皓（倪振杰），郭志清（伦正言），陈厚谕（王洋），孙元初（王洋），陈启睿（伦正言），李昶甫（彭谦）
	2021 级实习实践	16	4	尤梓羽（伦正言），胡之源（伦正言），陈卓（张银龙），乐天（欧阳涵）
	2020 级毕业论文	21	3	向方杰（伦正言），廖鹏崴（陈祥雨），罗程炜（陈凯凯）
2025	2021 级毕业论文	16	5	尤梓羽（伦正言），胡之源（伦正言），毛臻康（王登超），陈卓（张银龙），乐天（欧阳涵）

（3）创新性地设计“拔尖计划课题”，由每位化学专业本科生在成长导师的指导下开展，由学院匹配一定经费，支持本科生进行技能发展、科研训练、对外交流等有益于自身发展的活动。拔尖计划课题并非传统意义上的课题，而更像是一个“未来科学家养成课题”，其包含的内容不仅仅有科研项目，更可以包括学习某一先进技能、参与某个学术会议、进行某

次访学交流等学术活动，凡是有益于自身发展的内容均可纳入进来。一方面，拔尖计划课题可以使本科生的发展更具规划性，针对性提升科研和学习技能，并可为本科生发展提供一定的经费支持；同时该项目的实施也可以使学生在科研生涯早期形成主持“项目”的经历，为学生后续走上科研岗位，承担真正的科研攻关项目积累重要的经验。在相关项目经历的锻炼下，化学专业本科生近年来共承担大创项目课题 35 项、北京市自然科学基金“启研”项目 10 项，如表 3 及表 4 所示。

表 3. 2020-2024 年大创项目列表

序号	年度	学生姓名	项目名称	指导教师
1	2020	邹天维	多并噻吩的合成及其性质研究	李保林
2	2020	雷德民	电化学（电池及低能耗发电装置）	张占军
3	2020	张慧杰	C-N 偶联反应优化	齐婷
4	2020	徐千贺	石墨烯及二维 COF 材料光电器件研究	杨志勇
5	2020	王子曰	金属有机配合物活化氮气研究	楚甲祥
6	2021	金麒生	基于分子模拟和多元统计方法的功能材料设计	崔巍
7	2021	雷德民	绿色发电机市场化初步研究（电化学方向）	张占军
8	2021	刘一学	膦键催化剂的设计合成与应用	陈祥雨
9	2021	程敬群	功能核酸对靶蛋白的降解	吴丽
10	2021	伍偲	有机场效应晶体管的大面积制备与化学传感应用研究	张凤娇
11	2021	张子瑄	有机光电材料的合成与表征	齐婷
12	2021	王诗博	并三噻吩化合物的合成及性质研究	李保林
13	2022	修仕帅	高性能有机光伏材料的合成	倪振杰
14	2022	黄可夫	有机光电理论、模拟与计算	彭谦
15	2022	丁德山	新型氟-18 探针的合成与标记	赵达
16	2022	雷德民	废弃电池回收处理及利用（一）	张占军
17	2022	廖鹏崴	电子给-受体复合物促使的氟甲基化反应	陈祥雨

18	2022	唐瑜璟	新型过氧化氢荧光探针与生物成像	徐庆岭
19	2022	程敬群	控制核酸分子中偶氮苯开关的分子因素	吴丽
20	2022	何炎	抗肿瘤血管新生纳米药物的制备	张银龙
21	2023	廖鹏崴	可见光诱导硫键促使的碳-磷键构建	陈祥雨
22	2023	尤梓羽	富锂锰基高熵正极的设计与优化	伦正言
23	2023	刘鋆	双金属纳米材料的合成与催化水分解性能研究	赵红
24	2023	王凯扬	锂电池与燃料电池光电展示模型开发与制造	王雪飞
25	2023	王伟光	有机发光晶体管关键材料制备及表征的探索	倪振杰
26	2023	孙明康	废弃电池回收处理及利用	张占军
27	2023	王雅芹	手性有机发光材料的设计与合成	齐婷
28	2023	蒲泽暄	Arduino 应用研究	崔巍
29	2023	魏月华	纳米孔芯片的创制与测试	陈凯凯
30	2023	陈卓	抗血小板药物纳米逆转剂制备及其应用研究	张银龙
31	2023	乐天	生物可吸收电子器械	欧阳涵
32	2024	胡之源	阳离子半局域无序尖晶石正极材料的设计与合成	伦正言
33	2025	潘政熹	面向高比能锂电池的锰基无序阳离子正极全电池体系研究	伦正言
34	2025	陈启睿	聚合物固态电解质的设计、表征与合成	伦正言
35	2025	张昀沛	基于氧杂蒽骨架的新型低价稀土配合物的合成及反应性研究	楚甲祥

表 4. 北京市自然科学基金“启研”计划项目列表

序号	年度	学生姓名	项目名称	指导老师
1	2023	廖鹏崴	可见光诱导硫键促使的碳磷键构建	陈祥雨
2	2023	孙海洋	钠离子电池正极材料表面控制与空气稳定性研究	曹安民
3	2023	李彧涵	温和条件下由氮气与卤代物合成有机胺	王从洋
4	2023	尤梓羽	富锂高熵无序岩盐正极材料失效机理研究及性能优化	伦正言
5	2023	陈卓	血小板仿生纳米颗粒逆转抗血小板药物药效研究	张银龙
6	2024	郭炆京	微纳液滴操控图案化用于高通量构建类器官阵列芯片研究	宋延林
7	2024	陆鋆川	时空特异性基因编辑的化学生物学研究	汪铭
8	2024	郭志清	基于局域等离子共振效应的高量子产率光催化剂设计	唐智勇
9	2025	潘政熹	基于锰基阳离子无序型正极的高比能锂离子全电池构筑	伦正言
10	2025	陈厚谕	过渡金属促进的电化学氮气活化与有机转化	王从洋

（4）在培养过程中涌现出一系列典型案例，2020 级化学专业向方杰同学，大三下学期在成长导师伦正言推荐下到加州大学伯克利分校 Gerbrand Ceder 院士课题组进行科研实践，并提交英文实践报告；大四进入伦老师课题组开展毕业设计，并在大四上学期参加“2023 年拔尖计划化学研讨会”，在伦老师的指导下进行了口头报告，题目为《锂离子电池正极材料研究进展与收获》；现已被耶鲁大学全额奖学金录取，出国读博深造。2020 级化学专业廖鹏崴同学，大二暑期和大三暑期连续在成长导师陈祥雨课题组进行科研实践环节，大四也在陈老师的指导下开展了毕业设计《可见光诱导的碳-磷键构建》，并获得了“北京市优秀本科毕业论文”的荣誉；在陈老师的指导下 2022 年和 2023 年连续成功申报大创项目和 2023 年的“启研”项目。