

# 学位授权点建设年度报告 (2021)

学位 授权点	名称: 化学
	代码: 0703

建设单位 (公章)	名称: 吉林大学化学学院
	代码: 303

2021 年 12 月 31 日

## 一、总体概况

### 1. 学位授权点基本情况、学科建设情况、建设目标

吉林大学化学学科建立于 1952 年，由老一代化学家蔡镗生、唐敖庆、关实之、陶慰孙等亲手创建，是一级学科国家重点学科、首批一级学科博士学位授权单位、首批设立博士后科研流动站的单位、首批建设的国家理科基础科学研究和教学人才培养基地。经过几代吉大化学人的不断努力，学科不断发展壮大，培养了一批又一批高素质化学人才，逐渐形成了具有鲜明特色和优势的学科，在国内权威学科评价中位列 A 类。

2021 年度，吉林大学化学学科对照新一轮一流学科建设目标，全面推进内涵式建设。在人才培养方面，学科健全贯通式人才培养体系，推进实践教学改革，国家级学术领军人才引育数量持续增长；在自主创新服务社会方面，积极承担国家重大科研任务，新增千万元级科研项目 2 项，年度科研总经费突破 1.3 亿元，横向经费占比同比增长 24.8%，积极推动优势科研成果的产业化，巩固脱贫攻坚成果，推进“百亩盐碱土壤改良及现代绿色农业示范工程”的实施；在核心技术攻关方面，面向国家战略需求，为能源存储、航天国防等领域提供了诸多关键技术和材料，为“双碳”战略提供科技支撑；在学术贡献方面，学科在超分子手性增强机制、新型分子筛固态电解质等学术前沿取得重要原创成果，发表于 Nature、Science 等具有重大国际影响的学术期刊；在基地建设方面，积极推进国家重点实验室重组工作，建立“超分

子化学生物学研究中心”，进行学科交叉部署，催生新的学科增长点。2021年吉大化学学科综合实力继续提升，在全球化学学科自然指数排名17位，ESI排名23位。

2. 学术学位二级学科（方向）、专业学位领域（方向）布局情况及优势特色。

经过多年建设，结合国家需求和地方特点，化学一级学科形成了包括无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理、应用化学六个学术学位二级学科（方向）。

无机化学方向包括：无机合成化学，无机固体化学，无机材料化学，能源纳米材料化学，功能性配合物化学。特色与优势：本学科依托无机合成与制备化学国家重点实验室、纳微构筑化学国际合作联合实验室、未来科学国际合作联合实验室三个重要研究平台，在多孔功能材料化学、无机固体化学、无机合成化学等方面形成了特色的教学与研究方向，是国内重要的无机化学高端人才培养基地。

分析化学方向包括：分析仪器研制与开发，纳米生物医学分析，光、电、色、质检测新方法、新技术、新仪器。特色与优势：以生命科学和环境科学中的关键科学问题与国家安全及突发性事件的快速应急检测为目标，注重科学仪器的研制、开发和成果转化。成立了长春吉大·小天鹅仪器有限公司，“高灵敏光度计和MPT光谱仪”等多项具有自主知识产权的科研成果实现了成果转化和产业化。

有机化学方向包括：金属有机催化及手性合成化学，有机光电材料，有机超分子材料化学。特色与优势：依托超分

子结构与材料国家重点实验室，形成了传统共价合成和近代超分子非共价合成交叉融合、基础研究和应用技术协同创新的特色方向，有关研究成果已与企业联合实施成果转化。

物理化学方向包括：催化化学，光电材料与储能，理论与计算。特色与优势：承担国家重大基础研究课题、国家自然科学基金重点项目等多项国家和省部级科技项目；设计与开发了具有自主知识产权的理论化学计算软件；在铅酸电池、生物质转化综合利用等应用技术领域取得了显著进展，并在基于新的发光原理的有机发光材料与器件方面取得重大突破。

高分子化学与物理方向包括：超分子结构与功能材料，高性能聚合物制备与应用技术，聚合物材料结构与性能关系。特色与优势：依托超分子结构与材料国家重点实验室和高性能聚合物合成技术国家地方联合工程实验室 2 个国家级研究平台，为国家培养了大批优秀的高分子专业人才。曾获国家自然科学基金二等奖 3 项，国家技术发明二等奖 1 项。

应用化学方向包括：光电材料化学，绿色资源化学，精细化学品化学。特色与优势：具备“理工兼备”的学科特色，运用化学基础理论和方法解决生产实践中生产工艺、技术转化和应用开发的问题，促进化学与材料、化工、环境、能源、医药等相关学科交叉融合，为化学学科提供转化应用平台，为国家培养高水平应用型创新人才。

## 二、师资队伍

在师资队伍建设方面，学科充分利用优秀教学科研平台

的人才集聚优势，引育并举，通过实施准聘-长聘制，保证人才队伍质量，打造了一支政治素质过硬、师德师风优良、具有明显自主科技创新能力的高水平教师科研队伍。现有专任教师 292 位，包括正高级 193 位，副高级 78 位。教师团队中 288 人具有博士学位，占教师总人数比例为 98.6%；硕士研究生导师 210 人，博士研究生导师 151 人。

学科汇聚了以院士为学术领军人物，以国家级各类杰出教学、科研人才计划入选者为中坚力量，以国家级青年人才计划入选者为骨干的教学、科研高层次人才梯队。师资队伍包括中科院院士 5 人（徐如人、沈家骢、冯守华、张希、于吉红），国家级人才荣誉称号获得者 52 人，组建了 3 个国家自然科学基金创新研究群体、2 个教育部重大人才创新团队和 1 个全国高校黄大年式教师团队。

### 三、人才培养

#### 1. 培养目标

本一级学科研究生培养目标是在掌握化学核心课程的基础上，深入系统地掌握某特定化学学科方向的专门知识和研究技能，包括理论体系、合成技术、性质(性能)表征和专门研究方法，了解其现状和发展趋势；具有独立从事本学科相关领域科学研究、高等学校教学的工作能力，相关领域技术及管理等方面的工作能力。

本一级学科研究生应掌握坚实的学科基础理论，深入系统地掌握相关化学学科方向的前沿动态和专门知识。恪守科学诚信，具备运用科学思维解决复杂问题的能力、独立从事

化学领域创新性科学研究的能力及取得创新性学术成果的能力，可熟练地进行学术交流，适应交叉学科研究。具有高度的国家使命感和社会责任感，成为担当中华民族伟大复兴重任的创新型人才。

## 2. 研究生招生、在读、毕业、学位授予及就业情况

化学学科根据当前的生源结构情况，结合本学科特点，制定了一系列研究生招生改革措施，如通过强化宣传、拓宽渠道、调节指标、严格复试等，多举措提高生源质量、改善生源结构。2021年招收研究生524人，包括硕士291人和博士233人。其中，推免硕士生录取人数49人，推免直博生33人。

学科现有在读研究生1536人，其中硕士791人，博士745人。2021年毕业研究生396人，其中硕士203人，博士193人；授予学位396人，其中硕士203人，博士193人。

硕士研究生毕业去向落实率为96.6%，博士研究生毕业去向落实率为95.8%。其中硕士升学占比17.8%，升学去向以“双一流”高校和著名科研院所为主。我院毕业研究生专业知识扎实、综合素养较高、国际视野开阔，深受广大院校及企事业单位的青睐与认可，就业单位性质主要为高等教育单位（21.0%）、国有企业（12.8%）和民营企业（17.8%）。2021年度就业质量较高，获评吉林大学“2021年度就业工作先进集体”。

## 3. 课程设置与教学

借鉴国际知名高校先进经验，结合化学学科自身特点，

全面修订研究生培养方案，推进教学改革。将研究生培养“二级学科授课体系”改革为“一级学科授课体系”，有力保障教学质量；邀请中外院士、校内外国家级人才教师参与精品课程建设，重点打造研究生特色“金课”；提高外籍教师和英语授课比例，提升学生国际视野及竞争力。

探索信息化服务人才培养新模式，依托学校大数据和网络管理中心，建立学院级研究生师生综合信息系统，逐步完善研究生和导师的成果管理、过程管理、评奖评优、师生双选等功能，提升学科整体管理与服务水平，助力拔尖创新人才培养。

#### 4. 培养质量、研究生代表性成果等

化学学科建立科学、规范的培养制度，设置阶段性考核方法与要求，考核成绩未达到要求者，不能进入下一阶段的学习和研究。通过对研究生中期考核、学位论文开题、学位论文中期检查、学位论文答辩等过程管理环节分阶段严格把关，及时淘汰和分流不适合继续攻读学位的研究生，确保研究生的培养质量。2021年博士研究生学位论文双盲送审优良率达97.84%。

#### 2021年研究生代表性成果：

(1) 研究生迟茜文(导师：于吉红院士)研制了分子筛固态电解质新种类，构建了一体化柔性固态锂-空气电池，为固态电解质材料和固态储能器件发展提供了新思路，成果发表在Nature杂志上。

(2) 研究生鲁俊(导师：刘堃教授)设计了长程有序纳

米螺旋纤维结构，提出了原创性预测新理论，有效推动了超分子手性材料的发展和应用，成果发表在 Science 杂志上。

#### 四、培养环境与条件

学科积极调动教师的积极性，整合科研力量，面向世界科技前沿，面向国家在能源、信息及环境等方面的重大战略需求，围绕“理论与计算化学”“精准绿色合成化学”“化学精准检测”等优势领域，持续推进“前沿基础研究→应用基础研究→应用研究→技术转化”的全链条研发模式，以科研任务为牵引，引进高层次科研人才，组建高水平科研团队，构建具有吉大化学特色的创新体系，提升吉大化学基础研究创新能力，为解决国家面临的“卡脖子”问题提供了强有力的技术支撑。

学科搭建高水平研究生交流平台，助力科学研究与人才培养。举办首届“唐敖庆”博士生学术论坛，邀请 20 余位中外院士和国际知名专家做报告；北大、清华、中科大、南开等 26 所国内高校和科研院所 800 余人注册参与。论坛秉承了唐敖庆先生的治学理念和学术思想，打造了国内高水平研究生学术交流平台。充分利用海外优质教育资源，持续开展“线上-线下相结合”的教育和科研合作新模式。2021 年度，共有一百余名学生参加全英授课的专业课程；30 余名研究生参与了中外导师联合指导；40 余名研究生参加了布里斯托大学暑期线上研修项目。举办了“2021 国际产学研用合作会议-国际先进化学分论坛”，加强了与“一带一路”沿线高校的合作。基于在双边或多边国际交流合作中对吉林省相关领域

做出的重要贡献，我院 3 名外籍专家获得 2021 年度吉林省“优秀外国专家”称号。

学科建有无机合成与制备化学国家重点实验室、超分子结构与材料国家重点实验室、纳微构筑化学国际合作联合实验室、高性能聚合物合成技术国家地方联合工程实验室等十余个国家和部委科研平台，以及 16 个吉林省级科研机构。学科还是国家理科基础科学研究与教学人才培养基地、国家级实验教学示范中心。

## 五、学位授权点评估与质量监测

2021 年 12 月 29 日，学科聘请苏忠民教授（第七届国务院学位委员会学科评议组成员）担任组长，朱广山教授、门永锋研究员、朱锦涛教授、丁书江教授作为专家组成员，对本学位授权点进行合格评估。经专家组审议，一致认为：吉林大学化学一级学科博士学位授权点周期性合格评估专家评议意见为“合格”。

学位授权点问题分析：

1. 招生人数有待提升。本学位授权点虽然实力强劲，但招生名额增幅滞后于学科发展需求。受学科所在的东北地区经济和气候限制，本地生源外流，且学科对区域外生源吸引力不足，知名度与学科实力不匹配，报考人数波动较大。

2. 研究生创新成果要求需完善。在研究生创新成果要求方面，当前标准较为单一，依赖 SCI 检索论文的影响因子和数量的情况，缺乏对期刊分区的细致考量以及成果类型的多元化认定，且未建立动态调整机制以适应学科发展变化。

## 六、改进措施

1. 招生人数方面，不断加强研究生招生宣传的力度和效果，积极运用新媒体平台，创新直播形式及内容，打造多维度立体式宣传体系，在招生宣传工作中重点突出吉林大学高水平综合性大学的办学特色，充分展示化学学科优势和专业特色。

2. 研究生创新成果标准方面，根据国家“去四唯”的要求并结合学科实际情况，综合考虑期刊分区、影响因子及成果类型的多元化，如增加专利、软件著作权、科研奖项等成果的等效认定方式；建立动态调整机制，定期根据学科发展趋势和研究热点，对创新成果要求进行评估和调整；期刊分区与成果创新性、应用价值双维度结合，从实际情况出发针对不同的学生类型制定成果要求，对于未达到量化成果要求，提出创新性水平认定的研究生，学科学位评定分委员会须进行严格把关，保证学位授予质量。