



科转云

Zero2IPO

清科创业
Zero2IPO Ventures

2021中国高校 创业投资发展白皮书



关于科转云



中国高校科技成果转化云平台（简称“科转云”）是一个汇聚高校成果、金融资本、企业需求的高校科技成果转化互联网平台。由星河资本、前海母基金、东方富海、基石资本、同创伟业、清科集团、互联网教育系统技术及应用国家工程实验室共同发起成立，深耕中国高校与创投机构、企业之间的跨界合作，通过运营中国高校科技成果转化云平台、组织中国高校科技成果转化联盟、组建中国高校科技成果转化创投基金、举办中国高校科技成果转化创业大赛等，为中国高校科技成果转化事业贡献力量。

科转云旗下产品品牌包括：科转云网站（www.kezhuan.com）、成果头条 APP、趣科技直播微信小程序、国高创投及多支基金。

科转云平台汇集了全国高校最全科技成果资源，已沉淀来自全国头部高校的千名专家、万条最新科技成果数据，向市场呈现多领域、多维度、高质量的中国高校科技成果动态市场库。通过科转云，可随时随地接收最新成果资讯，快捷查询高校科技成果数据、高校创业企业信息、企业需求、资本动向等，旨在帮助高校专家进入科技成果转化快速通道。

关于清科创业



清科创业业务始于 2000 年，于 2020 年登陆香港交易所（股票代码：1945.HK）。清科创业一直致力于为行业提供领先的创业与投资综合服务，以专业推动股权投资行业发展，专注服务创投每一程。

旗下业务包括清科研究中心、清科传媒、清科沙丘投研院、清科创新中心、清科创业中心、清科国际、清科资本七大业务体系。并涵盖投资界、PEDATA MAX、项目工场、沙丘学堂和清科证券五大互联网产品，为创业与投资行业提供及时、精准有效的数据统计、信息资讯、在线学习和投融资对接服务。清科创业二十年构建的线上线下矩阵式产品和服务，已成为中国创业与投资市场的“基础设施”。

在过去的 20 年里，清科发布的投资机构排名与报告已成为中国投资行业的业绩晴雨表与国内 VC/PE 机构募资、投资的权威参考。中国创业与投资专业门户投资界深度报道投资行业动态，每年举办多场论坛峰会，构建起强大的创业与投资关系网络。清科旗下高端投资培训品牌清科沙丘投研院等一系列的全面服务。

专家顾问团队

- 孙东升 深圳市私募基金商会会长
中国高校科技成果转化联盟理事长
- 陈 玮 深圳市东方富海投资管理股份有限公司董事长
- 张 维 基石资产管理股份有限公司董事长
- 徐扬生 香港中文大学校长
中国工程院院士
- 杨思军 南京大学技术转移中心主任
- 高德友 四川大学科研院科技合作与技术转移部副部长
四川大学宜宾园区院长
- 罗林波 中部知光技术转移有限公司董事长、总经理

前 言

近年来党中央、国务院高度重视科技成果转化工作，围绕贯彻落实《中华人民共和国促进科技成果转化法》，国家相关部委和地方层面发布、修订多项法规和政策文件，从加强知识产权保护 and 研发经费支持、健全完善科技成果评价体系、加强科技成果转化平台建设、加强科技人才队伍建设、地方出台科技成果转化配套政策等多个方面，不断丰富和完善科技成果转化政策体系。作为我国基础研究和应用基础研究科技成果的重要策源地，高校也不断从加强自身科技成果转化组织体系建设，优化科技成果转化机制等方面，持续加大对高校科技成果转化的支持力度。

高校创业企业是科技成果转化的重要渠道，财政资助和社会资本是当前高校创业企业发展的重要资金来源。目前，企业已成为我国科技研发活动的投入主体。据国家统计局数据，2020年，我国企业科技研发经费投入18673.8亿元，全社会研发经费占比超3/4；政府属科研院所经费支出3408.8亿元；高等学校经费支出1882.5亿元，占全社会研发经费比重仅为7.7%。我国正处在从模式创新转型为科技创新的历史性拐点，科技自立自强对高质量高校科技成果的需求愈加明确。硬科技投资理念方兴未艾，股权投资市场对高校科技成果转化项目的关注度明显提升，2021年甚至出现了一波VC排队“抢”教授的浪潮，体现出中国高校科技成果转化及创业企业发展的强大活力与生机。

基于此，清科研究中心联合中国高校科技成果转化云平台（简称“科转云”），共同研究、发布《2021中国高校创业投资发展白皮书》（以下简称《白皮书》），以期从中国高校科技成果转化总体分析、中国高校创业企业发展概况、中国高校创业企业投融资市场分析、中国高校创业投资重点行业及代表性企业等方面，整体梳理、剖析当前我国高校创业企业的发展环境、发展现状及特点、存在问题及发展诉求等，进而从政府、高校、企业、机构等各个关联方的角度，从政策完善、平台建设、金融创新支持、校地校企合作、专业机构及人才培养等方面提出有针对性的意见建议，以为高校创业企业发展提供参考借鉴，为机构投资高校科技成果转化项目提供信息渠道，为相关部门制定政策措施提供研究支持。

由于高校及其关联企业数量众多，且类型繁杂，多数为小微企业，发展程度不一，加上公开可查信息较为有限，因此缺乏科学的研究方法及研究代表意义。为保障数据统计工作的规范性与可操作性，以及报告统计口径的一致性、研究对象的代表性，本研究将聚焦全国重点高校的关联企业，并以其中有过公开股权融资记录的高校创业企业¹为研究样本。一方面，这类高校关联企业以科技成果转化为背景或目的，而非传统意义上的校办企业，且主要集中在科技成果转化较为活跃的硬科技相关行业领域；另一方面，这类高校创业企业获得过早期

¹ 本报告所指“高校创业企业”重点关注两类：一是高校关联企业，包括高校或其关联单位控股、参股、设立、孵化的企业等；二是高校人员关联企业，包括高校院士、教授、研究人员等兼职或离岗创业、作价入股、团队集体创业的企业。

投资/VC/PE 机构的投资，相当于已经过资本市场的筛选，在技术实力、科技成果产业化潜力等方面具有一定优势和代表性，因此是研究高校创业投资的典型样本。需要说明的是，受数据资料的可得性、研究可行性等因素影响，报告无法全面覆盖所有“高校创业企业”，在研究过程中难免有疏漏或不严谨之处，亦欢迎阅者对此提出建设性的意见建议。

《白皮书》编写过程中，得到了相关领域多位专家老师的大力支持，在此表示衷心感谢：

董红霞 国家科技评估中心科技成果与技术评估部副部长

朱星华 科技部成果转化与区域创新司调研员

王 文 西安交通大学国家技术转移中心主任

张 毅 西安电子科技大学科学研究院副院长

于文龙 东南大学技术转移中心公司总经理

顾海文 中新国际联合研究院副院长、新加坡南洋理工大学咨询顾问

张 维 基石资产管理股份有限公司董事长

陈文正 前海母基金执行合伙人、前海方舟资产管理有限公司总裁

阎镜予 国高创投总经理

杨 博 清科创投投资总监

刘 顶 圣泉集团（SH605589）科技发展部总经理

凌 空 西安交通大学 CFD-NHT-EHT 研究小组成员、数峰科技执行董事

杨思源 西安交通大学少年班学员、数峰科技 CEO&总经理

徐涵欧 朝上科技创始人兼 CEO

张俊良 推重比引擎总经理

黄清东 四川大学华西药学院博士后、澄华生物创始人

胡文闯 华西医院特聘教授、万众一芯创始人

2021 中国高校创业投资发展白皮书

目 录

前 言	I
核心内容摘要	V
第一章 中国高校科技成果转化总体分析	1
1.1 国家及地方科技成果转化重点政策	1
1.2 高校科技成果转化的主要路径分析	3
1.3 高校研发投入与科技成果转化情况	5
1.4 高校科技成果转化主要存在问题	8
第二章 中国高校创业企业发展概况	12
2.1 高校创业企业主要类型及分布情况	12
2.1.1 企业关联类型	12
2.1.2 企业基本情况	13
2.1.3 行业分布情况	16
2.1.4 地域分布情况	18
2.2 高校创业企业关联重点高校情况	21
第三章 中国高校创业企业投融资市场分析	27
3.1 高校创业企业整体投资分析	27
3.1.1 中国高校创业投资规模分析	27
3.1.2 中国高校创业投资行业分析	28
3.1.3 中国高校创业企业融资区间	29
3.1.4 中国高校创业投资轮次分布	30
3.1.5 中国高校创业投资阶段分布	31
3.1.6 中国高校创业投资地域分析	32
3.2 高校创业企业融资难点、机构关注点及作用	34
3.3 中国高校创业投资的投资方分布情况	36
3.4 中国高校创业投资代表性投资机构	37
3.5 科技成果转化领域重点基金情况	38
第四章 中国高校创业投资重点行业及代表性企业	42
4.1 高校创业企业的主要发展特征	42
4.2 中国高校创业投资代表性企业	43
4.3 人工智能行业典型企业	46
4.4 信息技术与服务行业典型企业	49
4.5 医疗健康行业典型企业	51
4.6 高端制造行业典型企业	54

2021 中国高校创业投资发展白皮书

4.7	半导体行业典型企业	56
第五章	中国高校创业企业发展及投资意见建议	58
5.1.	意见建议	58
5.1.1	优化孵化环境，制定操作指南，提供政策参考指引	58
5.1.2	创新联合体模式，构筑产学研融通创新创业体系	58
5.1.3	完善高校风险防控机制，搭建全流程化管理体系	59
5.1.4	建设专业技术转移机构，提高成果转化质量效益	60
5.1.5	完善激励机制与职称考核体系，加强人才队伍建设	60
5.1.6	促进科研人员创新创业，提升科研成果可转化性	61
5.1.7	创新金融支持，拓宽资金渠道，健全收益分配机制	61
5.2.	观点实录	63
附表 1	近年国家及地方科技成果转化重点政策列表	75
附表 2	2019 年首批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单（排名不分先后）...	79
附表 3	2020 年第二批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单（排名不分先后）.	80
附表 4	2020 年首批赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点单位名单.....	80
附表 5	2021 年首批高校专业化国家技术转移机构建设试点（排名不分先后）	82

2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表目录

图表 1.2-1	高等院校不同转化方式合同数量情况（项）	4
图表 1.2-2	高等院校不同转化方式的合同金额情况（亿元）	5
图表 1.3-1	2020 年全国科技研发经费情况	5
图表 1.3-2	2020 年全国科技研发活动主体投入情况	6
图表 1.3-3	2018-2020 年高等院校研究与试验发展（R&D）经费情况	6
图表 1.3-4	2019 年以转让、许可、作价投资方式转化科技成果的合同构成情况	7
图表 1.3-5	2016-2019 年高等院校受全国财政资助项目成果转化合同金额及合同项数情况	7
图表 1.3-6	2019 年高等院校受全国财政资助项目成果转化合同金额及合同项数情况	7
图表 2.1.1-1	高校创业企业主要类型及重点关注企业	12
图表 2.1.1-2	中国高校创业企业关联类型分布情况（企业数量，家）	13
图表 2.1.2-1	中国高校创业企业成立时间分布情况（企业数量，家）	14
图表 2.1.2-2	中国高校创业企业背景情况（按企业数量，家）	15
图表 2.1.2-3	中国高校创业企业上市地点分布情况（企业数量，家）	15
图表 2.1.3-1	中国高校创业企业所属行业分布情况（企业数量，家）	17
图表 2.1.3-2	中国高校创业企业-信息技术与服务企业分类（企业数量，家）	17
图表 2.1.3-3	中国高校创业企业-医疗健康企业分类（企业数量，家）	18
图表 2.1.4-1	中国高校创业企业所在地域分布情况（企业数量，家）	18
图表 2.1.4-2	中国普通高等学校地域分布图（高校数量，家）	19
图表 2.1.4-3	2021 年中国股权投资市场投资地域分布	20
图表 2.2-1	中国高校创业企业重点关联高校情况	21
图表 3.1.1-1	中国高校创业企业投资规模情况（投资案例数，起）	27
图表 3.1.1-2	中国高校创业企业投资规模情况（投资金额，亿元）	28
图表 3.1.2-1	中国高校创业企业投资行业分布情况（投资案例数，起）	29
图表 3.1.2-2	中国高校创业企业投资行业分布情况（投资金额，亿元）	29
图表 3.1.3-1	中国高校创业企业累计融资金额区间分布情况（企业数量，家）	30
图表 3.1.4-1	中国高校创业企业投资轮次分布情况（投资案例数，起）	30
图表 3.1.4-2	中国高校创业企业投资轮次分布情况（投资金额，亿元）	31
图表 3.1.5-1	中国高校创业企业投资阶段分布情况（投资案例数，起）	31
图表 3.1.5-2	中国高校创业企业投资阶段分布情况（投资金额，亿元）	32
图表 3.1.6-1	中国高校创业企业投资地域分布情况（投资案例数，起）	33

2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 3.1.6-2 中国高校创业企业投资地域分布情况（投资金额，亿元）	33
图表 3.3-1 中国高校创业企业投资机构类型分布情况（机构数量，家）	36
图表 3.3-2 中国高校创业企业投资机构类型分布情况（投资金额，亿元）	36
图表 3.4-1 中国高校创业企业投资代表性投资机构	37
图表 3.5-1 2021 年度国家科技成果转化引导基金拟设立创业投资子基金名单	39
图表 4.2-1 中国高校创业企业投资代表性标的企业（不包含上市企业）	43
图表 4.3-1 人工智能行业代表性企业融资事件列表	46
图表 4.4-1 信息技术与服务行业代表性企业融资事件列表	49
图表 4.5-1 医疗健康行业代表性企业融资事件列表	51
图表 4.6-1 高端制造行业代表性企业融资事件列表	54
图表 4.7-1 半导体行业代表性企业融资事件列表	56

2021 中国高校创业投资发展白皮书

核心内容摘要

《白皮书》以高校科技成果转化为核心，以近年获得 VC/PE 机构支持的近 500 家高校创业企业为研究样本，综合数理分析、案头研究和市场观点调查分析，主要形成了以下五个模块的研究内容。第一大研究模块，总体概述我国高校科技成果转化重点政策、高校科技成果转化的主要方式、高校研发经费投入、高校科技成果转化主要存在问题等；第二、三、四研究模块，围绕近年获得 VC/PE 机构支持的近 500 家高校创业企业，从企业基本情况、市场投融资情况、投资方情况、重点行业及典型企业等方面，分析、总结高校创业企业的总体发展及投融资情况；第五大研究模块，综合前述宏观研究及样本企业分析，从加大政策扶持、推进平台建设、金融创新支持、校地校企合作、专业机构及人才培养等方面，提出促进高校科技成果转化、促进高校创业企业投融资的意见建议，并附录入本领域从业者站在自身角度看待高校创业的相应观点，以期增进互相了解，推动创业进程。

模块一：中国高校科技成果转化总体情况分析

科技成果转化重点政策：近年来党中央、国务院及各部委高度重视科技成果转化工作，不断丰富和完善科技成果转化政策体系。为加强高等学校科技成果转移转化工作，科技部、教育部等 9 部门于 2020 年 5 月印发《赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点实施方案》，通过赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权实施产权激励，完善科技成果转化激励政策，激发科研人员创新创业的积极性。

高校科技成果转化主要路径：近年来，我国高等院校输出技术、服务能力不断强化，高校科技成果转化的主要路径：一是通过转让、许可、作价投资三种技术转让方式，“转让”是其中的主要方式；二是通过签订技术开发、技术咨询、技术服务等方式，这类方式的合同数量、合同金额均远高于技术转让，是高校科技成果转化实际中更为广泛的路径。

高校研发投入与科技成果转化：根据国家统计局数据，我国研究与试验发展（R&D）经费投入保持较快增长，2020 年接近 2.44 万亿元，同比增长 10.2%；根据初步测算结果，2021 年我国 R&D 经费投入达 27864 亿元，比上年增长 14.2%，增速比上年加快 4.0 个百分点，延续了“十三五”以来两位数的增长态势。目前，企业已成为我国科技研发活动的投入主体，2020 年企业科技研发经费投入占全社会研发经费的比例超过 3/4。根据《中国科技成果转化 2020 年度报告》对全国 1378 家高等院校的调研数据，2016-2019 年高等院校受全国财政资助项目产生的科技成果转化合同金额、合同项数均有所增长，其中相对各省、直辖市、自治区所属高等院校，中央所属高等院校受全国财政资助项目产生的科技成果转化合同金额、合同项数的增长更为显著。

高校科技成果转化主要存在问题：一是科技成果转化政策体系需进一步完善、衔接和落实；二是科研评价机制不利于原创性成果的产业化，现有成果与企业技术承接能力脱节；三

2021 中国高校创业投资发展白皮书

是技术转移机构建设有待进一步完善，服务专业化水平有待进一步提升；四是技术转移专业人才较为缺乏，合理的利益分配和激励机制有待健全；五是高校科技成果转化金融支持体系亟待完善，有待进一步加大引导各方资本关注。

模块二：中国高校创业企业发展概况

关联企业类型：结合清科研究中心 PEDATA MAX 数据以及企业公开信息，《白皮书》聚焦全国重点高校关联的有过公开股权融资记录的 479 家高校创业企业，主要包括两大类：一是高校关联企业，包括高校或其关联单位控股、参股、设立或孵化的企业等，一般以高校科技成果转化作为设立背景或目的；二是高校人员关联企业，包括高校院士、教授、研究人员等兼职或离岗创业、作价入股、团队集体创业的硬科技领域相关企业。其中，第二类企业近年受资本市场关注度较高，也是《白皮书》所述高校创业企业的主要类型。这类企业中，高校人员往往在企业担任高管（创始人、董事长、总经理、首席科学家、技术顾问等）的占比超过 60%，一定程度上体现了高校人员较高的创业活跃度和管理经营参与度。

企业基本情况：1) 从企业成立时间看，2000-2001 年、2005-2006 年、2009-2010 年、2014-2015 年是高校创业企业成立相对密集的年份，整体趋势与宏观经济周期、国家发展规划、产业政策、股权投资市场等的阶段性特征较为吻合。2) 从企业背景看，479 家样本企业中，仅有约 10% 的企业具有国有背景，主要是高校与其他科研单位、政府、机构、企业等共同设立/创办的企业，且多为参股形式。其中，非国有背景的企业占比约 90%，这也在一定程度上表明高校创业企业已经脱离“校办企业”的属性，更多是基于科研项目产业化、高校人员及团队创业、资本市场投资孵化等的需求催生，自身发展的灵活性和市场化程度有所提高。3) 从企业上市情况看，479 家样本企业中，已上市公司数量占比约为 18.4%，且多为新三板挂牌企业。随着我国股权投资市场“反弹式”增长，募投再次进入“万亿”时代，先进制造、新能源、半导体、医疗健康等科技创新领域成为热门产业，越来越多资本开始关注科研人员创业、高校科技成果转化，高校创业企业有望迎来新一轮的创业与投资热潮，前期获得融资的企业 IPO 数量也将有一定增长。

行业分布情况：整体来看，高校创业企业主要分布在信息技术与服务、医疗健康、人工智能、高端制造、半导体等科技属性较强、市场投融资较为活跃的领域，与国家产业政策、行业特征、市场热点的引导和支持方向高度吻合。根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，2021 年中国股权投资市场热度明显回升，投资案例数及投资金额再创历史新高。其中，投资热度较高的前四大行业分别为 IT、生物技术/医疗健康、半导体及电子设备、互联网，合计占到 2021 年全行业总投资案例数的 70% 左右。此外，汽车、清洁技术和半导体行业投资有所升温。

地域分布情况：整体来看，高校创业企业的分布与高等院校的地域分布具有一定相关性。此外，高校创业企业数量及其获投情况，也与各省市创新创业活力、股权投资热度等有较大

2021 中国高校创业投资发展白皮书

关联。从样本企业看，北京市高校创业企业数量最多，占比 29.4%，其次是广东省，企业数量占比约 13.8%，上海、江苏、湖北、四川、安徽等地企业也相对较多。从股权投资市场地域分布看，根据清科研究中心 PEDATAMAX 数据，2021 年中国股权投资市场投资地域分布中，北京、上海、深圳三地合计投资案例数占比过半，江苏、浙江、湖北等地区的股权投资增长较为迅速。

重点关联高校：从样本企业的关联高校情况看，企业数量较多的代表性高校有清华大学、浙江大学、北京大学、华中科技大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学等。整体来看，高校创业企业发展与高校传统优势学科分布，高校科技成果转化平台建设和实际操作指引，高校所在省市的重点产业基础及规划、社会创新创业活力、股权投资活跃度等，均具有密切关联。

模块三：中国高校创业企业投融资市场分析

整体投资分析：根据清科研究中心 PEDATAMAX 数据，479 家样本高校创业企业共披露投资事件 1216 起，其中 954 起事件披露投资金额，总投资金额超过 1300 亿元，单起平均投资金额接近 1.4 亿元。整体来看，高校创业企业披露的投资事件数和投资金额在早期处于较低水平，2010 年起有明显提升，2015 年至今明显增长。从投资行业看，信息技术与服务、医疗健康、人工智能三大行业的投资活跃度较高，扩张期、成熟期企业获投高，多数企业累计融资金额在千万级，但也不乏细分赛道的明星企业（特别是人工智能、医疗健康、工业机器人等领域），已累计获得数十亿元的大额融资。

高校创业企业融资难点：目前，高校创业企业融资存在三大方面问题：一是高校校友基金会规模相对较小，对高校科技成果转化支持有限，专注于或者将高校科技成果转化作为投资策略之一的早期、VC、PE 机构较少，对高校项目的投资、孵化尚未形成成熟可推广的模式和路径，致使该类企业融资困难；二是多数基金存续期和投资策略与高校项目产业化的长周期特点不匹配；三是部分已经获投的高校创业企业，存在融资金额和估值与企业团队、业务发展阶段不匹配的问题，影响企业的长远发展和后续融资。

高校创业企业投资方分析：根据清科研究中心 PEDATAMAX 数据，参与样本高校创业企业投资的公开机构共有 1251 家，以 PE 和 VC 为主，机构数量占比分别为 34.5%和 28.9%；基金、证券、资管等其他投资机构占比 18.7%；此外，还有部分战略投资者、早期投资机构、天使投资人等。综合对高校创业企业的关注度、投资案例数、投资金额、标的企业发展及后续融资情况，综合筛选出在高校创业企业投资方面具有代表性的早期、VC、PE 等投资机构 40 家。近年来，科技成果转化领域基金设立和投资活跃度提升，国家科技成果转化引导基金自 2015 年成立以来累计下设创投子基金近 40 只，子基金规模累计近 700 亿，基金放大倍数超过 4 倍。此外，广东、上海、安徽、浙江等地的科技成果转化基金也较为活跃。

投资机构关注点及发挥作用：投资机构较为关注高校创业企业是否具有核心创始人，高

2021 中国高校创业投资发展白皮书

校专家教授能否全职创业，创始团队凝聚力是否足够强、是否能合理分工合作、是否有明确的赏罚制度等；高校创业企业的技术壁垒能否转化成市场壁垒、品牌优势以及渠道壁垒；企业初始股权架构是否合理，高校能否对孵化企业持续赋能，高校与企业的知识产权划分问题和风险，IPO 退出时可能涉及的国有资产处置问题等。国家及相关部门引导资本市场投早、投小、投“硬科技”，投资机构在早期项目投资发展中扮演着愈加重要的角色，在高校项目挖掘、教授/科学家投资、高校创业企业规范治理、各类资源协调和投后赋能等方面发挥着重要作用。

模块四：中国高校创业投资重点行业及代表性企业

高校创业企业发展特征：一是高校创业企业在较为前沿、尚未实现商业化的技术上具有深厚积累和先发优势；二是科研人员参股并在公司担任重要职位，形成科研工作与成果转化收益间的良性循环；三是团队配置上，高校创业企业除高校教授、技术研发团队外，还需配置产品、市场、资本等方面的专业人才；四是通过与企业深度合作，培养高校教授商业化思维，快速迭代追求极致的用户体验；五是通过与其他创始人碰撞学习，促进团队全面成长。

中国高校创业投资代表性标的企业：综合高校创业企业所属行业、主营业务及产品、与高校科技成果转化关联度、融资次数、累积融资金额、主要投资方等方面的情况，综合筛选出具有代表性的标的企业 80 家，覆盖人工智能、信息技术与服务、医疗健康、高端制造、半导体等重点行业，以及化工&新材、节能环保、能源矿产等行业企业，并对重点行业、重点企业的基本情况、核心业务/产品、最新融资情况进行简介。

高校创业投资重点行业	代表性企业简称
人工智能	商汤科技、旷视科技、小马智行、第四范式、思谋科技、希迪智驾、踏歌智行、飞步科技、杉数科技、慧安金科等
信息技术与服务	趣链科技、国科量子、国星宇航、百分点、数之联、慧联无限、博创联动等
医疗健康	威斯克生物、海和生物、百奥赛图、森亿智能、博奥晶典、柏惠维康、宜明细胞、图湃影像等
高端制造	大疆创新、上海拓璞、飞旋科技、清航装备、李群自动化、梦之墨、博清科技等
半导体	纳晶科技、力通通信、沐创集成电路、微纳核芯、苏州国芯、华海清科等

模块五：中国高校创业企业发展及投资意见建议

优化孵化环境，制定操作指南，提供政策参考指引；创新联合体模式，构筑产学研融通创新创业体系；完善高校风险防控机制，搭建全流程化管理体系；建设专业技术转移机构，

2021 中国高校创业投资发展白皮书

提高成果转化质量效益；完善激励机制与职称考核体系，加强人才队伍建设；促进科研人员创新创业，提升科研成果可转化性；创新金融支持，拓宽资金渠道，健全收益分配机制。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

第一章 中国高校科技成果转化总体分析

随着相关政策法规落实、财政和社会资本支持力度加大，高校科技成果转化活动日益活跃。其中，**技术转让、许可、作价投资、技术开发、技术咨询、技术服务等是高校科技成果转化的主要方式**，高校及其单位**创设和参股新公司**，高校**院士、教授、副教授等兼职或离岗创业**是高校科技成果转化的重要路径。因此，本章重点从政策法规、不同转化方式合同数量及金额、高等院校研发经费投入、财政支持高校科技成果转化项目、高校科技成果转化主要存在问题等方面，综述高校科技成果转化的整体发展情况。

1.1 国家及地方科技成果转化重点政策

近年来，党中央、国务院及各部委高度重视科技成果转化工作，发布和修订了多项法律法规和政策文件，从**加强知识产权保护**和**研发经费支持**、**推进知识产权权益分配改革**、**健全完善科技成果评价体系**、**加强科技成果转化平台建设**、**加强科技人才队伍建设**、**地方出台科技成果转化配套政策**等多个方面，不断丰富和完善科技成果转化政策体系。（近年国家及地方科技成果转化重点政策列表，详见附表1）。

（一）加强知识产权保护，加大科研经费投入，鼓励高校产出高质量科技成果

2020年3月，国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》，提出“健全职务科技成果产权制度、完善科技创新资源配置方式、培育发展技术转移机构和技术经理人、促进技术要素与资本要素融合发展和支持国际科技创新合作”等5个方面的措施。2020年10月，“十四五”规划提出“**加强知识产权保护，大幅提高科技成果转移转化成效**”，对未来科技成果转化提出了更高要求。2020年11月，习近平总书记在中央政治局会议上指出“我们必须从国家战略高度和进入新发展阶段要求出发，全面加强知识产权保护工作”，并在此后多次重要会议上强调知识产权保护的重要性。

2021年9月，国务院印发《知识产权强国建设纲要（2021-2035年）》，为我国加快建设知识产权强国作出全面部署，明确“**推动企业、高校、科研机构健全知识产权管理体系，鼓励高校、科研机构建立专业化知识产权转移转化机构**”等重点任务。

党的十八大以来，国务院出台了《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》《关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》等一系列优化科研经费管理的政策和措施。2021年8月，国务院印发《关于改革完善中央财政科研经费管理的若干意见》，从7大方面提出25条举措，进一步激励科研人员多出高质量科技成果，赋予科研人员更大的经费管理自主权。

（二）积极推进知识产权权益分配改革工作，激发知识产权转移转化内生动力

2021 中国高校创业投资发展白皮书

新修订的《中华人民共和国专利法》自 2021 年 6 月 1 日起施行，在第 6 条和第 15 条分别增加了“单位可以依法处置其职务发明创造申请专利的权利和专利权”和“国家鼓励被授予专利权的单位实行产权激励”的规定，充分赋予高校和科研单位知识产权处置的自主权，促进专利的实施和运用。2021 年 10 月，国家知识产权局、教育部、科技部等联合出台《产学研合作协议知识产权相关条款制定指引（试行）》，指导企业和高等院校、科研机构在产学研合作中的知识产权归属与处置工作，鼓励完善知识产权转化收益分配机制。

2021 年 10 月，国务院印发《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》，部署了“全面加强知识产权保护、提升知识产权转移转化效能”等 5 方面重点任务，进一步推进国有知识产权权益分配改革，赋予高校和科研院所知识产权处置自主权，推动建立权利义务对等的知识产权转化收益分配机制等。此外，国家知识产权局联合教育部开展**国家知识产权试点示范高校**的建设工作，首批遴选了清华大学等 110 所试点示范高校，在知识产权权益分配改革方面先行先试；同时配合科技部等部门开展**赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点工作**。

2022 年 3 月，科技部、教育部、财政部等联合印发《<关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见>问答手册》，将高校院所科研相关自主权 14 项改革政策细化为 32 条问题，针对基层难以接权、基层不敢接权、基层用不好权等问题进行权威解答；明确了主管部门在所属高校院所制定完善章程过程中应发挥什么作用、如何面向高校院所开展绩效评价等内容。

（三）健全科技成果评价体系，加快科技成果转化的规范化应用

2021 年 8 月，国务院办公厅印发《关于完善科技成果评价机制的指导意见》，围绕科技成果“评什么”“谁来评”“怎么评”“怎么用”完善评价机制，作出明确工作安排部署，充分发挥好评价指挥棒作用，促进高质量成果产出与应用。该意见提出十项具体工作措施，包括全面准确评价科技成果的科学、技术、经济、社会、文化价值；健全完善科技成果分类评价体系；加快推进国家科技项目成果评价改革；大力发展科技成果市场化评价；引导规范科技成果第三方评价等。

（四）加强科技成果转化平台建设，持续打造高校成果转化转移体系

高校科技成果转化和技术转移基地。2019 年 2 月，教育部办公厅发布《关于公布首批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单的通知》，认定依托清华大学等 22 个中央所属高校基地、首都师范大学等 25 个地方高校基地为首批高等学校科技成果转化和技术转移基地（**详见附表 2**）。2020 年 9 月，教育部办公厅公布《第二批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单》，认定北京市丰台区人民政府等 5 个地方和北京大学等 24 所高校为第二批高等学校科技成果转化和技术转移基地（**详见附表 3**）。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

高校专业化国家技术转移机构。为推进高校技术转移机构高质量建设和专业化发展，科技部、教育部于 2020 年 5 月发布《关于进一步推进高等学校专业化技术转移机构建设发展的实施意见》。2021 年 1 月，科技部、教育部联合印发《关于首批高校专业化国家技术转移机构建设试点启动的通知》，确定了首批 20 个高校专业化国家技术转移机构建设试点（详见附表 5），均由“双一流”高校进行建设，期限为 2 年。从地区分布来看，北京、江苏、上海各有 4 所高校入选，广东和四川各有 2 所入选，湖北、陕西、山东、浙江各有 1 所入选。根据要求，各试点高校要在政策、人才、资金等方面为技术转移机构提供支撑保障，建立健全成果转化各环节相关管理办法，明确科研人员及技术转移机构各自的权利、义务和责任，鼓励技术转移机构全程介入科研团队研发活动，并为成果转化提供多元化科技金融服务。

（五）加强科技人才队伍建设，为实现科技成果转化提供人才支撑

2021 年 3 月，人力资源社会保障部、财政部、科技部印发《关于事业单位科研人员职务科技成果转化现金奖励纳入绩效工资管理有关问题的通知》，明确了“科研人员获得的职务科技成果转化现金奖励计入当年本单位绩效工资总量，但不受总量限制，不纳入总量基数”具体的操作办法。2021 年 9 月，习近平总书记在中央人才工作会议上发表重要讲话，把科技人才工作摆在国家人才发展全局的核心位置进行战略谋划。包括“要打造大批一流科技领军人才和创新团队，发挥国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业的国家队作用，围绕国家重点领域、重点产业，组织产学研协同攻关”“要大力培养使用战略科学家”“要调动好高校和企业两个积极性，实现产学研深度融合”等。

（六）各地陆续出台配套政策，推进科技成果转化，形成区域集聚优势

为响应国家科技成果转化政策，上海、广东、北京、福建等地陆续发布促进科技转移转化的管理措施和行动方案，从健全完善科技成果转化体系、加大科技成果转化领域财政投入、鼓励科技创新人才培养等方面给予政策鼓励，促进技术、资金、应用、市场等对接，培育科技转移示范机构和基地，加快科技成果高质量转化。

1.2 高校科技成果转化的主要路径分析

近年来，我国高等院校输出技术、服务能力不断强化，通过签订技术开发合同、技术咨询合同、技术服务合同等开展产学研合作，并通过转让、许可、作价投资²等方式进行科技成果转化。

《中国科技成果转化 2020 年度报告》（高等院校与科研院所篇）（以下简称《年度报

² 科技成果转让是指通过所有权转移等转让方式进行科技成果转化；科技成果许可是指以许可使用等方式进行科技成果转化；科技成果作价投资是指以技术折算一定价值对外投资的科技成果转化，包括以专利作价入股、以技术作价投资创设新公司、以技术作价投资参股公司等方式。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

告》)对调研的 1378 家高等院校³的科技成果转化进展和成效进行研究分析。根据《年度报告》，2019 年高等院校所签订的“四技”⁴合同项数 199,744 项，较上年增长 11.2%。其中，高等院校技术开发、咨询、服务合同项数 188,338 项，较上年增长 9.7%，占“四技”合同总项数的比重为 94.3%；广东省、浙江省、江苏省所属高校签订的该类合同项数排名前 3 位。另外，以转让、许可、作价投资 3 种方式转化科技成果的合同项数 11,406 项，较上年增长 44.5%，在“四技”合同总项数中占比仅 5.7%；其中，转让是科技成果转化的主要方式，占转让、许可、作价投资 3 种方式合同总项数的比重超七成。

图表 1.2-1 高等院校不同转化方式合同数量情况 (项)⁵



根据《年度报告》，2019 年高等院校签订的“四技”合同总金额为 706.4 亿元，较上年增长 19.7%，其中合同金额超过 1 亿元的高等院校有 147 家。近年来，技术开发、咨询、服务合同金额逐年增长，2019 年合同金额为 634.5 亿元，占“四技”合同总金额的比重近 90%；该类合同金额超过 10 亿元的有清华大学、浙江大学、同济大学、上海交通大学等 8 家高等院校。此外，以转让、许可、作价投资 3 种方式转化科技成果的合同金额为 71.9 亿元，较上年略有下降；其中转让合同金额有所增长，许可和作价投资合同金额有所下降。

3 1378 家高等院校包括中央所属高等院校 99 家和地方所属高等院校 1279 家。

4 技术转让（包括转让、许可、作价投资）、技术开发、技术咨询、技术服务，简称为“四技”。

5 图表中所示数据分别指 2019 年 1378 家、2018 年 1236 家、2017 年 1234 家、2016 年 924 家相对应总数。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 1.2-2 高等院校不同转化方式的合同金额情况（亿元）

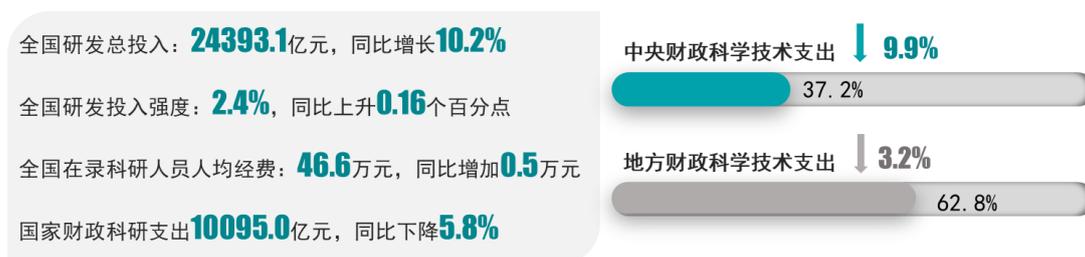


1.3 高校研发投入与科技成果转化情况

（一）高等院校研发经费投入情况

全国研发经费投入⁶继续保持较快增长，强度持续加强，全国财政科技支出有所下降。根据国家统计局数据，2020 年，全国共投入研究与试验发展（R&D）经费 24393.1 亿元，同比增长 10.2%；研发经费投入强度为 2.4%，同比增速回落 2.3 个百分点。受新冠肺炎疫情等因素影响，全国财政科技支出为 10095.0 亿元，同比下降 5.8%。其中，地方财政科技支出占比近 2/3，中央财政科技支出同比下降 9.9%，地方财政科技支出同比下降 3.2%。

图表 1.3-1 2020 年全国科技研发经费情况

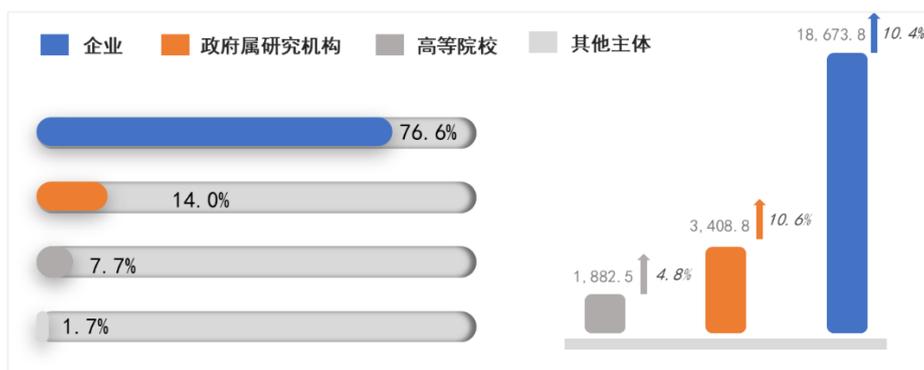


目前，企业已成为我国科技研发活动的投入主体。据国家统计局数据，2020 年，企业科技研发经费投入 18673.8 亿元，总研发经费占比超 3/4；政府属科研院所经费支出 3408.8 亿元，占比 14.0%；高等学校经费支出 1882.5 亿元，所占比重仅为 7.7%。

⁶ 统计范围为全社会有 R&D 活动的企事业单位，具体包括政府属研究机构、高等学校以及 R&D 活动相对密集行业的企事业单位。

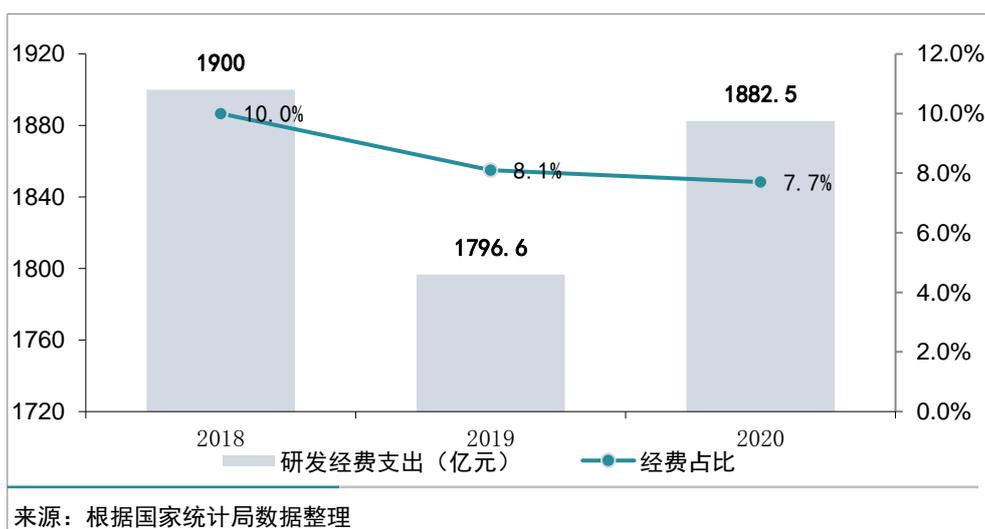
2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 1.3-2 2020 年全国科技研发活动主体投入情况



高等院校科研投入总量保持稳定，但受全国研发经费支出增长影响，占比有所下降。根据国家统计局数据，2018-2020 年，高等院校科研投入占全国研发经费支出比例逐年下降，由 2018 年的 10.0%，下降到 2020 年的 7.7%。2020 年，企业、政府属科研院所的科技研发经费投入同比分别增加 10.4%、10.6%；高等学校经费支出同比增加 4.8%。

图表 1.3-3 2018-2020 年高等院校研究与试验发展 (R&D) 经费情况



(二) 高等院校受全国财政资助项目成果转化情况

高等院校受财政资助项目成果转化合同金额、合同项数均有所增长，其中以转让、许可、作价投资方式实现的科技成果转化占比相对较小。根据《年度报告》对 1378 家高等院校调研数据，2019 年受全国财政资助项目的科技成果转化合同项数为 1851 项、合同金额为 21.2 亿元，分别比上一年增长 28.2%⁷、66.1%。2019 年高等院校以转让、许可、作价投资方式转化科技成果中，由全国财政资助项目的合同金额、项数占比分别为 29.5%、16.2%。

7 《年度报告》中涉及“比上一年增长率”的统计口径是同时填报了 2019 年和 2018 年年度报告的高等院校相应数据。

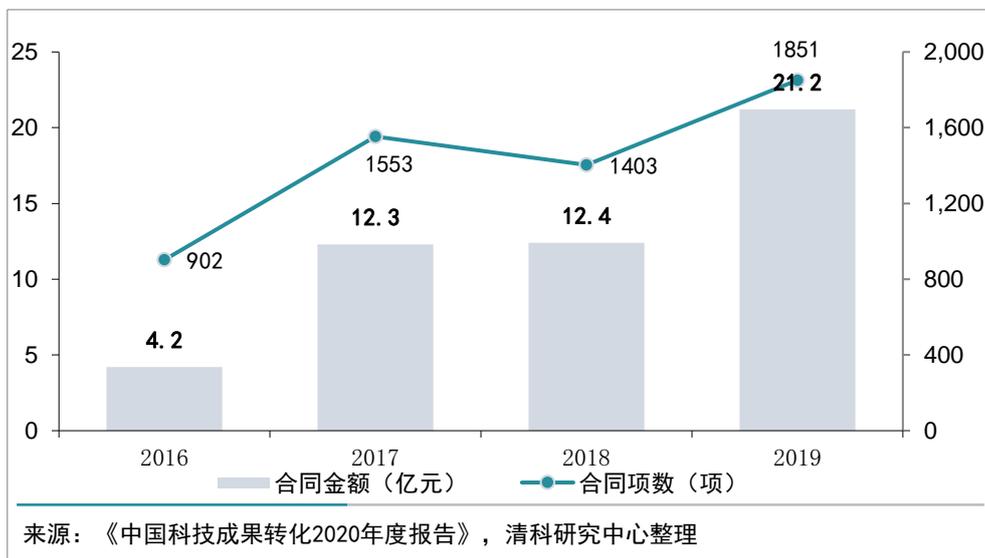
2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 1.3-4 2019 年以转让、许可、作价投资方式转化科技成果的合同构成情况

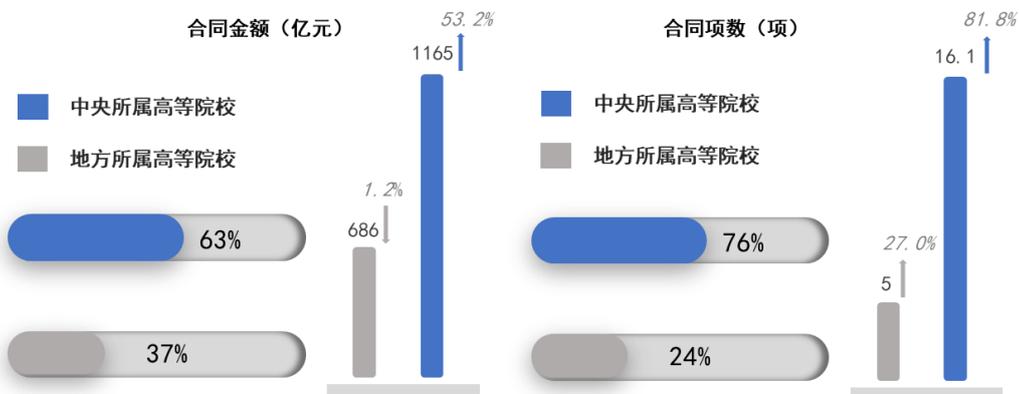


中央所属高等院校为财政资助项目成果转化的主要主体，财政资助项目成果转化合同金额、合同项数均大幅增长；地方所属高等院校转化合同项数同比有所下降。根据《年度报告》数据，2019 年，中央所属高等院校受全国财政资助项目成果转化合同项数为 1165 项，同比增长 53.2%；合同金额为 16.1 亿元，同比增长 81.8%。地方所属高等院校受全国财政资助项目成果转化合同金额为 5.0 亿元，同比增长 27.0%，合同项数为 686 项，同比下降 1.2%。

图表 1.3-5 2016-2019 年高等院校受全国财政资助项目成果转化合同金额及合同项数情况⁸



图表 1.3-6 2019 年高等院校受全国财政资助项目成果转化合同金额及合同项数情况



⁸统计口径：2019 年 1378 家、2018 年 1236 家、2017 年 1234 家、2016 年 924 家高等院校。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

从高等院校所在地区看，东部、西部和中部地区⁹的高等院校受财政资助项目成果转化合同金额均有不同程度的增长，东北地区有所下降。根据《年度报告》统计数据，2019年东部、西部、中部地区的高等院校受财政资助项目成果转化合同金额分别为13.2亿元、5.1亿元、1.6亿元，同比分别增长109.9%、136.8%、57.4%；东北地区转化合同金额1.2亿元，同比下降61.8%。另外，广东、陕西、江苏省的高等院校受全国财政资助的项目转化合同金额排名前三，2019年转化的合同金额分别为7.6亿元、2.7亿元、2.5亿元。

1.4 高校科技成果转化主要存在问题

（一）科技成果转化政策体系需进一步完善、衔接和落实

自2015年《中华人民共和国促进科技成果转化法》修订版发布以来，我国及地方政府不断推进科技成果转化政策体系建设，重视程度日益加深。但因体制机制问题仍存在一些制约因素，政策效果未及预期，科技成果转化未取得突破性成效。目前我国科技成果转化政策体系建设已进入攻坚阶段，将围绕政策体系内部衔接、协调性以及配套措施等方面进行修订和完善，促进科技成果转化政策落实，充分发挥政策在科技成果转化中的引领和推动作用。

目前，出台的科技成果转化相关政策法规数量繁多，但存在新旧法规不一致、不同层次政策相互矛盾、实施部门认识不统一等衔接问题。应加强政策法规的总体顶层设计，系统性地统一修订以及培训相关政策体系，实现科技成果转化政策的有效衔接和落地。另外，还存在政策、法规互相掣肘的问题，如一些政策与法律规定的协同性较差等。在科技成果实际转化的过程中，存在不遵循上位法原则，采用“就高不就低”的执行优先级顺序，执行最严格的法规政策要求，以降低国有资产流失的风险，同时也可能为成果转化工作带来一定阻碍。

同时，部分省市（地区）的相关配套政策和实施细则不健全，未能提供有效的相关政策咨询服务，部分高校也缺乏相关配套措施，一定程度上影响了高校科技成果转化政策的落实和实施。此外，技术交易市场的价格机制未充分考虑技术产品的信息不对称性和产出不确定性，短期政策工具未针对科技成果转化机理问题的症结提供系统性解决方案等问题，也可能导致政策实施效果不及预期。

（二）科研评价机制不利于原创性成果的产业化，现有成果与企业技术承接能力脱节

高校端。目前，通过转让、许可、作价投资方式进行转化的科技成果主要是较成熟的一般性技术，用于产品的更新换代以拓展新市场，对于专利形式的科研成果，存在原创性高、产业化程度低的问题，需要投入较多的经费和人力进行进一步的中试和开发，直接被企业接受的可能性较低。同时，受评价机制、科研管理体制等因素影响，高校科研的短期化、个体

⁹ 根据国家统计局公布的《东西中部和东北地区划分方法》，东部、中部、西部、东北地区分别指：东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南（10省市）；中部地区包括山西、安徽、江西、河南、湖北和湖南（6省）；西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆（12省区市）；东北地区包括辽宁、吉林和黑龙江（3省）。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

化特点比较明显，高校科研人员较为注重项目立项、论文发表及专利申请数量指标，创业意识相对薄弱，致使投入科技成果转化研究的精力也较为不足。如何鼓励高校科研人员投身原创性成果的产业化开发，如何面向国家战略目标组织较长期稳定的科研队伍，解决高校科技成果的技术方向、成熟度等不能满足企业需求的现状，是当前高校科技成果转化工作的难点。

企业端。一方面，除少数行业龙头企业如华为等技术储备达到世界水平，并具有大量的正向创新需求外，大部分企业仍处于技术跟踪和模仿阶段；另一方面，相较于成熟技术的应用推广，实验室新兴技术的产业化，需要高校和企业克服从实验研究、小试、中试到规模化生产全过程中的众多难点和不确定性，因此对承接新技术转化企业的技术、资金以及承受失败的能力等具有更高要求。此外，企业自身未成为科技成果转化的主体，在科技成果转化过程中未充分发挥作为技术创新出题者和技术受体的导向作用，甚至在牵头申报国家科技成果转化类项目时，主动回避原创性高的成果，导致关键技术突破迟迟不见成效。

（三）技术转移机构建设有待进一步完善，服务专业化水平有待进一步提升

技术转移机构作为高等院校科技成果转化的必要基础设施平台，有**自建、与企业合建、第三方技术转移机构**三种类型。其中，自建技术转移机构的高等院校数量占比有所增长；高等院校与企业共建研发机构、转移机构、转化服务平台的数量有所增长；高等院校与第三方市场化技术转移机构合作开展科技成果转化的情况日益活跃。根据《年度报告》，2019年自建技术转移机构的高等院校数量同比增长18.9%；与企业共建的技术转化服务平台同比增长31.2%；与第三方技术转移机构合作开展科技成果转化的高等院校数量同比增长29.0%。

技术转移机构的专业化服务水平有待进一步提升。目前高等院校已设立的多数技术转移机构存在职能不健全、专业化服务水平不高，进而无法有效实施成果转化活动的问题；同时，市场化的第三方技术转移机构也存在专业水平不一，内部转移转化机制尚未健全，难以满足高校高质量成果转化要求等问题。根据《年度报告》，2019年被调研的1378家高等院校中，仅有约50%认为技术转移机构在科技成果转化过程中发挥了重要作用；466家高等院校有自建技术转移机构，其中认为自建技术转移机构发挥了重要作用的占77.0%。

科技成果转化信息服务平台建设有待完善。目前，科技成果转化信息服务平台普遍存在信息繁杂但缺少有效的成果转化信息、商业模式和发展路径不清晰、数据孤立以及不能持续信息跟踪等问题，致使科技成果信息服务平台的使用效率和可信度较低，在科技成果转化过程中未能充分发挥引导作用，提高成果转化效率。

（四）技术转移专业人才较缺乏，合理的利益分配和激励机制有待健全

科技成果转化活动涉及知识产权、技术开发、法律财务、企业管理、商业谈判等多方面的专业技术能力，因此对从事技术转移人员的复合型专业要求较高。目前，国内高等院校中从事科技成果转化转移的工作人员以兼职为主，专职工作人员较少。其主要原因除复合型技

2021 中国高校创业投资发展白皮书

术转移专业人才本身较为缺乏外，还存在相关职位待遇不高、晋升渠道和激励机制不明确、利益分配不合理等方面的因素。

合理的利益分配和激励机制可吸引更多技术专才和工商管理人才从事科技成果转化工作，例如美国大学科技成果转化的主流模式—技术许可办公室（Office of Technology Licensing, OTL），技术转移人员一般可获得利益分配的 15%，技术发明人、院系和学校占 85%。目前，国内科技成果转化收益基本全部归属于学校、学院和技术发明人，对于技术转移机构和人员的利益分配机制明显缺位，较难吸引高质量的人才从事科技成果转化工作。鼓励技术转移人员积极主动了解企业技术需求，并开展推进科技成果转化的激励机制，则更为缺失。因此，应在健全人才评定相关政策及标准，明确晋升渠道和激励措施，完善人才培养方式等方面，提升科技成果转化经理人队伍的专业性。

（五）科技成果转化金融支持体系亟待完善，有待进一步加大引导各方资本关注

科技成果转化活动离不开金融资本的支持，近年来国家及相关部委加速推动科技成果转化与应用，引导社会力量和地方政府加大科技成果转化投入。早在 2011 年 7 月，科技部、财政部就设立国家科技成果转化引导基金，充分发挥财政资金的杠杆和引导作用，创新财政科技投入方式，带动金融资本和民间投资向科技成果转化集聚，进一步完善多元化、多层次、多渠道的科技投融资体系。根据科技部公示，2021 年国家科技成果转化引导基金拟设立国投（广东）科技成果转化创投基金等 6 支创业投资子基金，规模达 201.93 亿元，自此国家科技成果转化引导基金累计近 700 亿元，下设创投子基金近 40 只，基金放大倍数超过 4 倍。

财政资助方面。仍存在政策落实不到位、项目经费管理灵活性较差、经费拨付机制不完善、间接费用比例偏低等问题。2021 年 9 月，国务院发布《关于改革完善中央财政科研经费管理的若干意见》，提出要“加大科技成果转化激励力度，对持有的科技成果，通过协议定价、在技术交易市场挂牌交易、拍卖等市场化方式进行转化”“发挥财政经费的杠杆效应和导向作用，引导企业参与，发挥金融资金作用，吸引民间资本支持科技创新创业，优化科技创新类引导基金使用”等。

市场化资本方面。科技成果转化项目往往存在早期风险大、投资周期长、回报收益慢等特点，因此市场化资本普遍因规避风险而选择回报收益更快、确定性更大的项目。在通过政府引导基金撬动社会资本，支持科技成果转化方面，主要存在以下问题：一是政府引导基金与社会资本运行机制存在天然矛盾，受限制条件和投资要求较多、缺乏有效组织管理运营模式、政府干预较多等因素影响，政府引导基金较难吸引市场化的社会资本；二是政府引导基金相对复杂、决策周期较长的工作流程和评价体系，与社会资本高度市场化、专业化的运行机制存在矛盾；三是政府引导基金决策以资金安全为先，其次满足政策性诉求，最后考虑收益性需求，导致其政策性目标和商业性目标出现差异，最终更多投向成熟期和扩张期的企业，在本该填补空白的种子期、初创期企业明显缺位，导致科技成果与资本未实现有效对接。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

股权投资方面。虽然 2021 年投资机构对高校创业企业的关注度有所提升，但受高校科技成果转化的配套政策和实施细则不健全、多数高校科技成果管理和转化服务能力较弱、高校科技成果的技术方向和成熟度不能满足市场需求、科技成果转化专业技术转移机构和人才缺乏、国内技术市场生态还不健全等诸多因素影响，**早期、VC、PE 机构对高校项目的投资、孵化并未形成成熟可推广的模式和路径，目前专注于或者将高校科技成果转化作为投资策略之一的投资机构较少，市场整体投资理念与投资模式未形成体系，难以形成合力。**对于产业化潜力较大的高校科技成果，需要投资机构在比较早期的阶段介入，从公司设立和战略规划、管理和运营、人力资源、资本运作等方面，给予外部信息支持和资源协调，帮助创业企业持续发展。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

第二章 中国高校创业企业发展概况

高校创业企业是科技成果转化的重要渠道，也是近年中国股权投资市场的投资热点，因此对高校创业企业、重点高校的研究，有助于从实践层面探讨高校科技成果转化的发展实际。由于高等院校及其关联企业数量众多，为保障数据统计工作的规范性与可操作性，以及报告统计口径的一致性、企业的代表性，本研究结合清科研究中心 PEDATA MAX 数据以及企业公开信息，**聚焦全国重点高校¹⁰的有过融资记录的高校创业企业**，从企业基本情况、所属行业分布、地域分布等方面，对高校创业企业的整体发展现状及特点进行分析。

2.1 高校创业企业主要类型及分布情况

2.1.1 企业关联类型

高校创业企业的研究重点在于探究高校科技成果转化的路径和发展实际，本研究报告所指“**高校创业企业**”重点关注两类：**一是高校关联企业**，包括高校或其关联单位控股、参股、设立、孵化的企业等，一般以高校科技成果转化为设立背景或目的；**二是高校人员关联企业**，包括高校院士、教授、研究人员等兼职或离岗创业、作价入股、团队集体创业的企业，主要集中在科技成果转化较为活跃的硬科技相关行业领域。

图表 2.1.1-1 高校创业企业主要类型及重点关注企业

主要类型	重点关注企业
一、高校关联企业	<ul style="list-style-type: none">◇ 校办企业中的科技类创业企业，多为高校控股；◇ 高校与其他科研单位、政府、机构、企业等共同设立/创办企业，多为参股形式；◇ 高校孵化企业等
二、高校人员关联企业（区别于第一类，一般与高校无股权关联）	<ul style="list-style-type: none">◇ 高校专家/教授/科研人员等兼职/离岗创业的企业，高校人员往往作为创始人/合伙人/技术顾问等；◇ 高校人员科技成果作价入股的企业（兼职/在职）；◇ 企业核心团队主要来源于某高校，多体现为高校关联人员集体创业等形式

来源：清科研究中心研究整理。

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，全国重点高校的关联创业企业中，有过公开股权融资记录的企业有 479 家，并以此作为《白皮书》研究样本企业。从关联关系来看：**高校关联企业 185 家**，占比 38.6%，其中 50% 以上的为高校与其他科研单位、政府、机构、企业等共同设立/创办企业；**高校人员关联企业 294 家**，占比 61.4%，主要是高校专家/教授/科研人员等兼职/离岗创业企业、核心团队主要来源于高校的企业，直接体现为高校人员科技成果

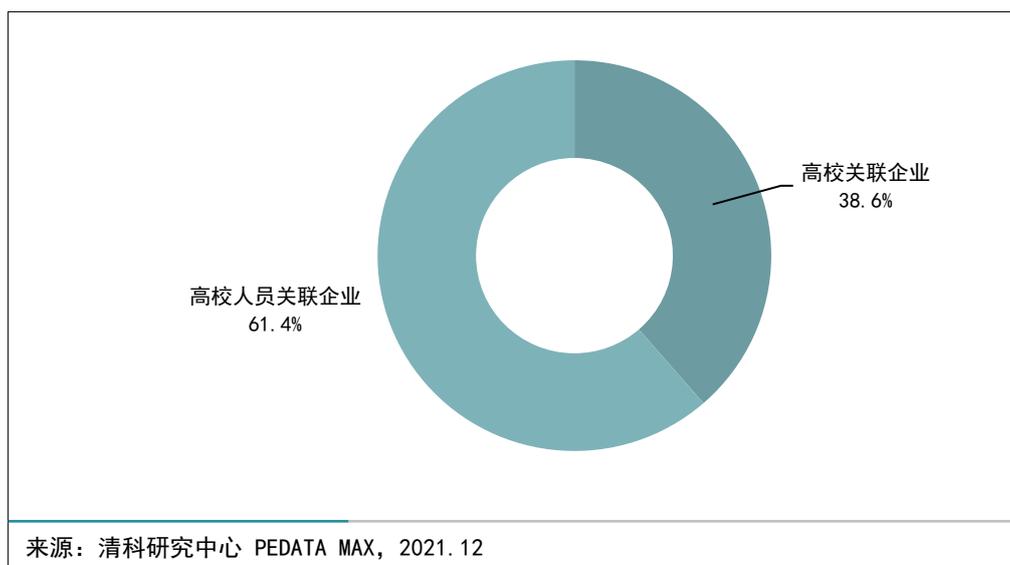
¹⁰ 主要包括双一流、985、211 高校以及各省市的综合类、科技类、理工类高校。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

作价入股的企业相对较少。

此外，高校人员关联企业中，高校人员在企业担任高管（创始人、董事长、总经理、首席科学家、技术顾问等）的占比超过 60%，表明高校人员在企业中担任重要角色或发挥重要作用，密切参与企业的生产经营，创始团队较为稳定，有助于充分发挥高校科技成果转化的优势，同时在与管理、市场、金融等其他背景人员的合作共事中，锻炼商业化思维、积累企业管理和产品经营经验，这也是高校创业企业能够持续发展的关键影响因素。

图表 2.1.1-2 中国高校创业企业关联类型分布情况（企业数量，家）



整体来看，高校人员兼职或离岗创业、团队联合创业等是当前高校科技成果转化的重要路径，也受到资本市场的较多关注。这与国务院、教育部、科技部等提升高校专利质量促进转化运用、赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点（详见附表 4）、推进高等学校专业化技术转移机构建设、完善科技成果评价机制、进一步支持大学生创新创业等的系列政策具有密切关联，同时也受到 2015 年以来中国股权投资市场大发展、各省市创新创业活力集聚、高校对科技成果转化支持力度提升等的推动影响。此外，高校创业企业大都具有强“硬科技”属性，随着国家对科技型中小企业的持续扶持，政府引导基金、市场化投资机构等对“投早、投小、投硬科技”的关注度提升，也将为高校项目孵化、高校人员创业提供更好的发展环境。

2.1.2 企业基本情况

近年来，受“双创”大发展和“供给侧改革”推动，国内优质可投资资产不断涌现，大批民营 VC/PE 机构、国资机构、金融机构、战略投资者等纷纷入场，为股权投资市场注入活力。新一轮科技革命和产业变革深入发展，移动互联网、人工智能、大数据、物联网等新兴技术迅速崛起，国内经济开放度不断提高，金融市场改革逐步深化，我国经济已由高速增

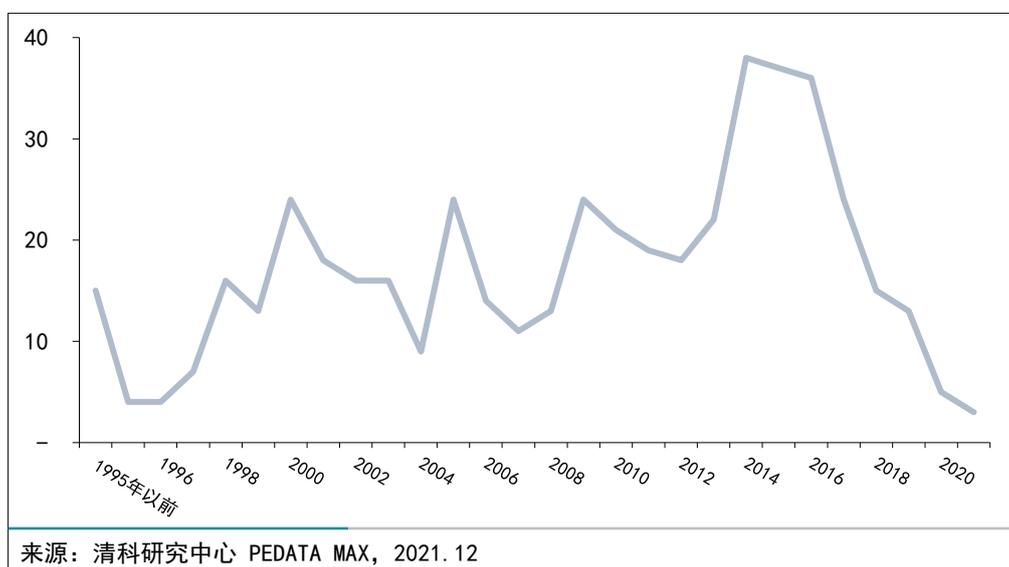
2021 中国高校创业投资发展白皮书

长阶段转向高质量发展阶段,从商业模式创新向技术创新转变。高校作为科技创新前沿阵地,在近年来蓬勃发展的股权投资市场中也逐步崭露头角,投资机构对高校创业企业的关注度也明显提升。

(1) 企业成立时间

从样本企业成立时间看,2000-2001年、2005-2006年、2009-2010年、2014-2015年是高校创业企业成立相对密集的年份,整体趋势与宏观经济周期、国家发展规划和产业政策等的阶段性特征较为吻合。其中,2014-2017年高校创业企业创立活跃度明显提升,这与2014年9月夏季达沃斯论坛上李克强总理提出“大众创业、万众创新”,2014年移动互联网催生的创业热潮,以及近年中国股权投资市场的大发展密不可分。

图表 2.1.2-1 中国高校创业企业成立时间分布情况(企业数量,家)



2018年以来,获得融资的新设高校创业企业数量明显减少,主要是受两方面因素影响:一是经过2014-2017年的创业热潮后,高校及高校人员的创业需求得到一定释放,市场进入相对平稳期;二是2018年以来受宏观政治经济形势、资管新规、新冠疫情等的影响,股权投资基金募集困难,机构相对偏好成长期、成熟期项目,加上部分前期获得融资的高校创业企业陆续完成后续融资,可能对新设立的种子期企业融资带来一定影响。

2021年,我国股权投资市场整体表现活跃,募投总额均打破历史记录。其中,募资金额为2.21万亿,同比增长84.5%,新募基金数近7000支,同比上升100.7%;市场扩容的同时,募资结构两极化趋势也愈发显著,单支基金规模超过百亿的政府引导基金、大型产业基金、并购基金和基建基金纷纷组建。2021年市场投资明显回暖,投资金额为1.42万亿元,同比增长60.4%,投资案例数12327起,同比上升63.1%。投资活动在疫情防控常态化后空前活跃,在完成并补足疫情初期被延迟部分投资的同时,也开启了行业和技术更迭大背景下的新一轮投资热潮,行业分布具有鲜明的时代特征,先进制造、新能源、半导体、医疗健康

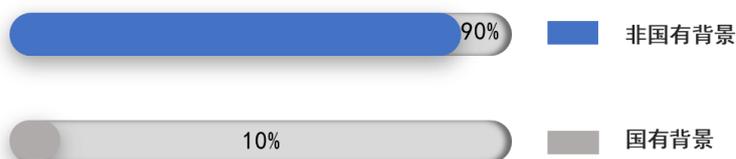
2021 中国高校创业投资发展白皮书

等科技创新领域成为热门产业，越来越多资本开始关注科研人员创业、高校科技成果转化，高校创业企业有望迎来新一轮的创业与投资热潮。

(2) 企业背景

从企业背景看，479 家样本企业中，仅有约 10% 的企业具有国有背景¹¹，主要是高校与其他科研单位、政府、机构、企业等共同设立/创办企业，多为参股形式。其中，非国有背景的企业占比约 90%，一定程度上表明：高校创业企业已经脱离“校办企业”的属性，更多是基于科研项目产业化、高校人员及团队创业、资本市场投资孵化等的需求催生，这类企业自身发展的灵活性和市场化程度更高，也更易获得投资机构青睐和投后赋能，实现持续发展。

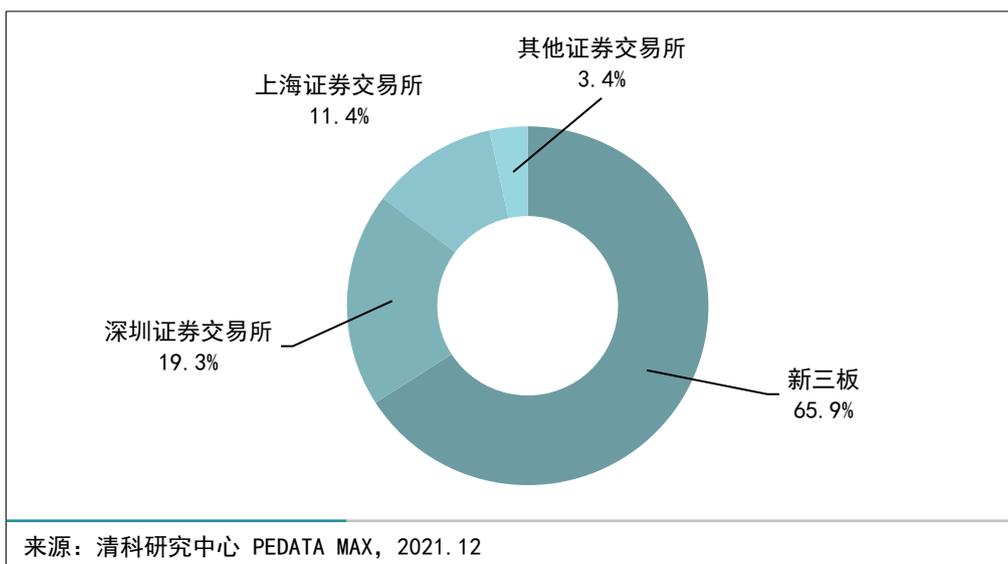
图表 2.1.2-2 中国高校创业企业背景情况（按企业数量，家）



(3) 企业上市情况

从企业上市情况看，479 家样本企业中，已上市公司数量占比约为 18.4%。从企业上市地点看，新三板挂牌企业最多，占比近 2/3；其次是深交所创业板、上交所主板上市企业；其他交易所上市企业数量较少。

图表 2.1.2-3 中国高校创业企业上市地点分布情况（企业数量，家）



¹¹ 公司直接股东中有国有背景，包括国资委、部委、各地方国有资本等。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

随着国内新冠疫情得到有效控制，以及注册制改革的政策红利驱动，2020 年以来全市场被投企业 IPO 数量迎来爆发式增长。

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，2020 年中国股权投资市场共发生退出 3842 笔，同比上升 30.3%，其中被投企业 IPO 发生 2434 笔，同比上升 54.7%，其中下半年贡献 1646 笔，占全年 IPO 的 67.6%；此外，为支持中小企业创新发展、深化新三板改革，北京证券交易所于 2021 年 9 月 3 日正式注册成立。

2021 年，中国股权投资市场共发生 4532 笔退出案例，同比上升 18.0%。2021 年注册制改革持续推进叠加北交所开市，境内上市渠道相对畅通，被投企业 IPO 数量较 2020 年同期大幅上升，达 3099 笔，同比增长 27.3%，是推动中国股权投资市场退出案例数增加的主要原因。在 IPO 常态化以及相关改革持续推进的背景下，境内 IPO 或再迎新高峰，高校创业企业 IPO 数量有望迎来新一轮增长。

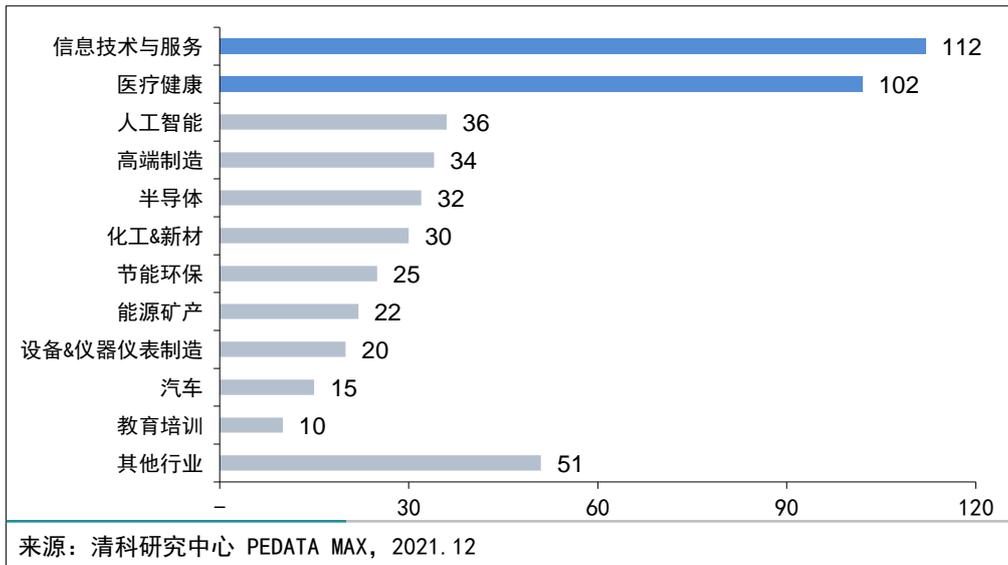
2.1.3 行业分布情况

参考清科行业分类及股权投资市场的行业投资特点，从样本企业整体行业分布情况看，**信息技术与服务、医疗健康**两个行业的企业较多，分别有 112 家、102 家，占比分别为 23.4%、21.3%，合计占比 44.7%；其次是人工智能、高端制造、半导体、化工&新材等行业企业，合计占比 27.6%；节能环保、能源矿产、设备&仪器仪表制造、汽车、教育培训等行业企业，合计占比约 19.2%；其他行业包括农林牧渔、建筑工程、文娱传媒、食品&饮料等，获投的高校创业企业较少。

整体来看，高校创业企业主要分布在信息技术与服务、医疗健康、人工智能、高端制造、半导体等科技属性较强、市场投融资较为活跃的领域，与国家产业政策、行业发展阶段、市场热点的引导和支持方向高度吻合。根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，2021 年中国股权投资市场热度明显回升，投资案例数及投资金额再创历史新高。其中，投资热度较高的前四大行业分别为 IT、生物技术/医疗健康、半导体及电子设备、互联网，合计占到 2021 年全年行业总投资案例数的 70%左右。此外，汽车、清洁技术和半导体行业投资有所升温。

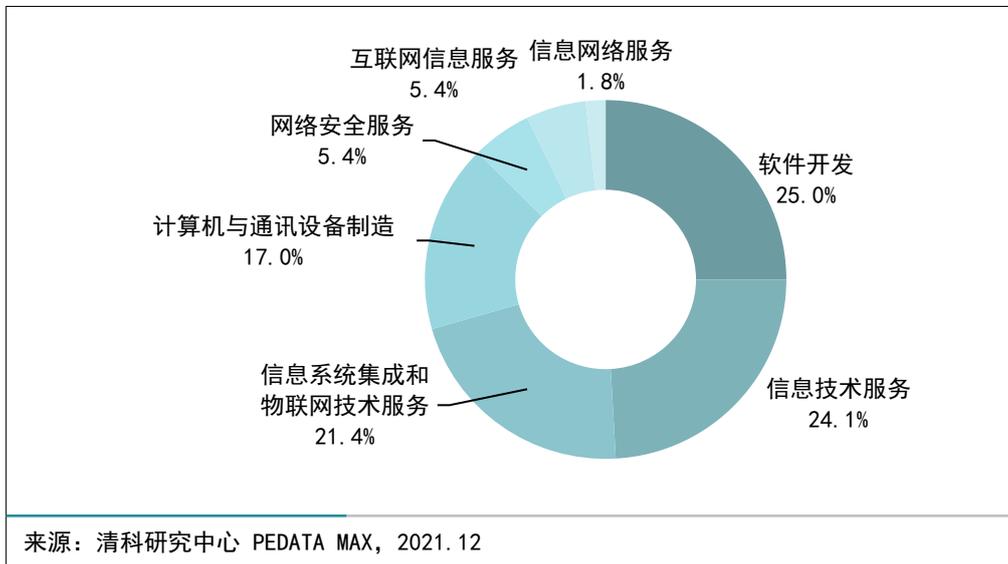
2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 2.1.3-1 中国高校创业企业所属行业分布情况（企业数量，家）



信息技术与服务行业，主要包括提供软件开发、信息系统集成和物联网技术服务、大数据/云计算等信息技术、计算机与通讯设备制造、网络安全等服务的的企业。从样本企业分布情况看，软件开发、信息技术服务、信息系统集成和物联网技术服务，是占比最高的三类信息技术与服务企业，合计占比超过 70%。

图表 2.1.3-2 中国高校创业企业-信息技术与服务企业分类（企业数量，家）

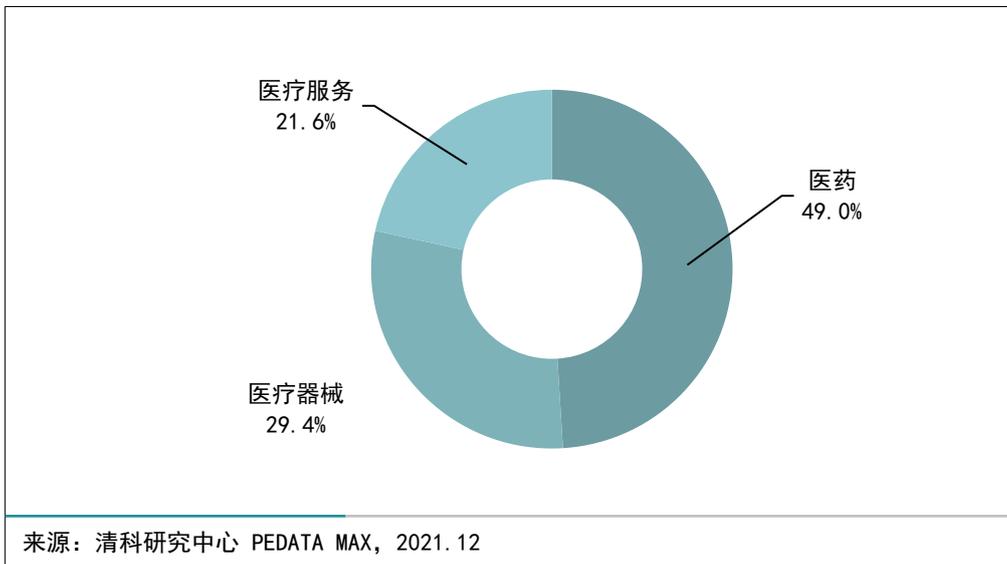


医疗健康行业，主要包括医药、医疗器械、医疗服务企业，三个细分行业的样本高校创业企业数量大致呈现 5:3:2 的比例。其中，医药企业主要包括生物药、化学药、中药、医药第三方企业，在样本企业中的占比为 49.0%，其中生物药企业占比较高；医疗器械主要包括医疗手术器械、数字医疗、体外诊断试剂、医学影像等类型企业，在样本企业中的占比为 29.4%；医疗服务主要包括互联网医疗、医疗大数据、医疗信息化管理、基金检测服务等多

2021 中国高校创业投资发展白皮书

类企业，在样本企业中的占比为 21.6%。

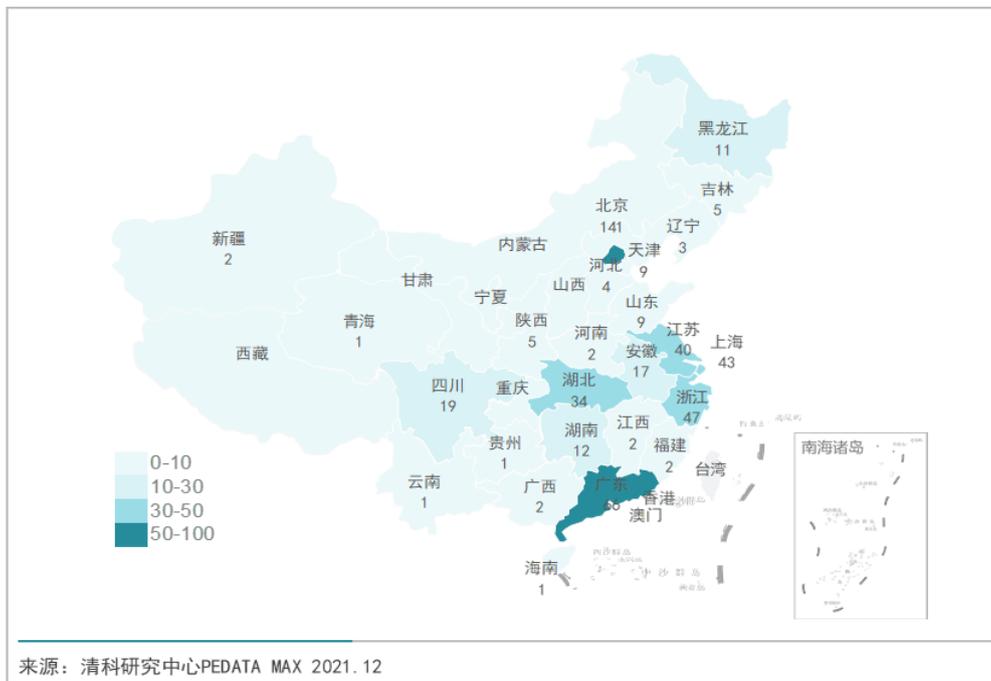
图表 2.1.3-3 中国高校创业企业-医疗健康企业分类（企业数量，家）



2.1.4 地域分布情况

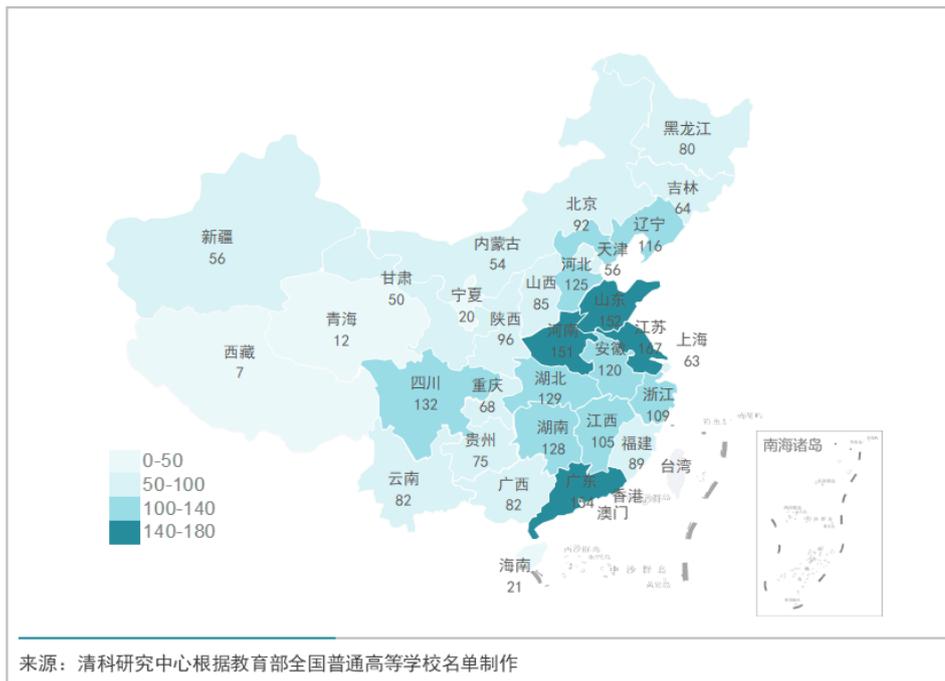
从样本企业所在地域分布情况看，北京市高校创业企业数量最多，占比 29.4%，其次是广东省，企业数量占比约 13.8%；上海、江苏、湖北、四川、安徽等地，分别有数十家高校创业企业获投；西南、西北等地的获投的高校创业企业数量相对较少。

图表 2.1.4-1 中国高校创业企业所在地域分布情况（企业数量，家）



2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 2.1.4-2 中国普通高等学校地域分布图（高校数量，家）

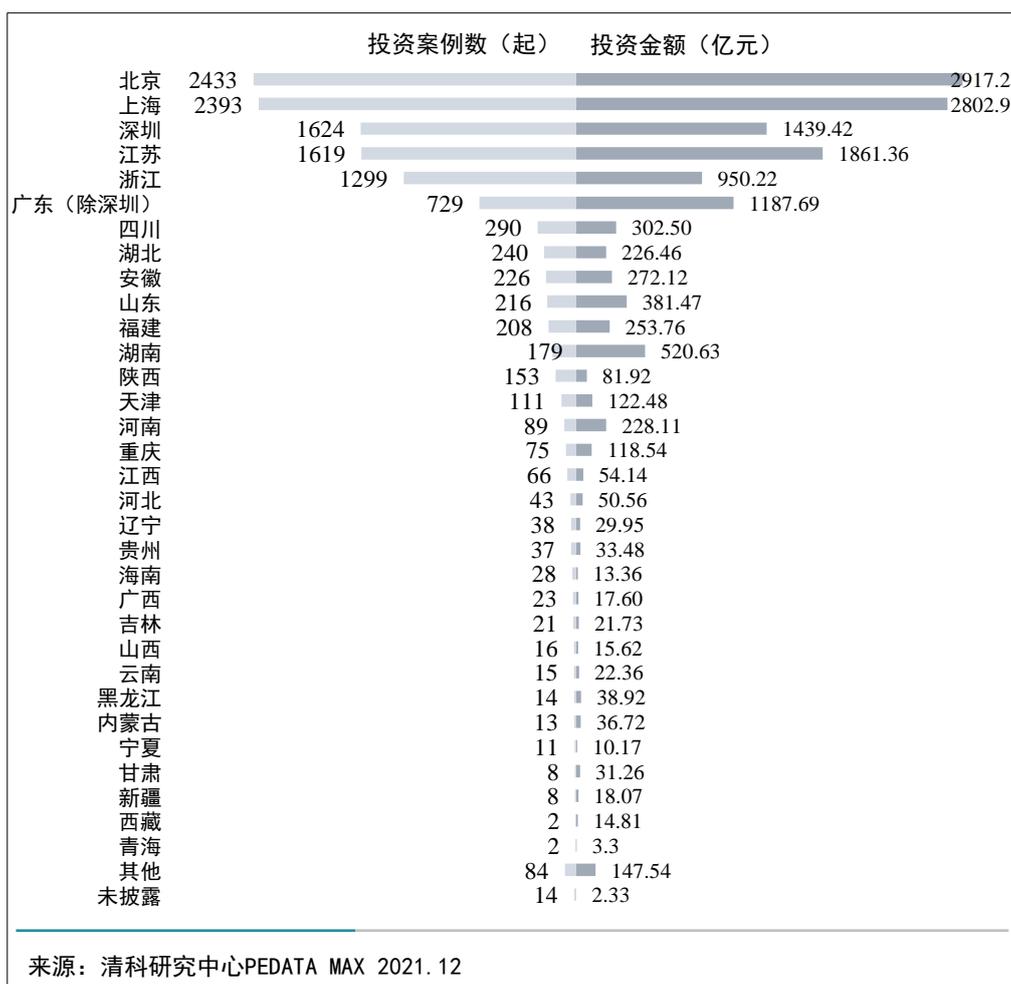


整体来看，获投的高校创业企业的分布与高等院校的地域分布具有一定相关性。此外，高校创业企业数量及其获投情况，也与各省市创新创业活力、股权投资热度等有较大关联。从高校地域分布情况看，根据教育部公布的 2740 所全国普通高等学校名单（截至 2020 年 6 月 30 日），高等学校数量过百的省市有 12 个，排名前五的省市分别为江苏省、广东省、山东省、河南省、四川省。北京市高等学校数量为 92 所，在所有省市中排名第 14 位，但北京拥有全国最多的“双一流”高校，且数量远超其他省市。

从股权投资市场地域分布看，根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，2021 年中国股权投资市场投资地域分布中，北京、上海、深圳三地集中了全国 50% 的案例。其中，北京、上海、深圳的投资案例分别同比增长了 52.3%、80.2%、67.4%，投资金额分别同比增长了 25.1%、66.4%、54.1%，重点投资行业包括 IT、生物技术/医疗健康、半导体及电子设备、机械制造等，其中北上深三地集中了 IT 行业近 2/3 的投资案例。2021 年，江苏、浙江、湖北等地区的股权投资增长较为迅速。江苏省的高等学校数量位居各省市首位，2021 年江苏地区投资案例位居全国第四，同比增长 66.2%；投资金额高达 1861 亿元，同比增长 139.9%，超越深圳位于全国第三位。2021 年，江苏省的半导体及电子设备行业的投资案例数、投资金额，均居各省市首位；生物技术/医疗健康行业的投资案例数、投资金额，仅次于上海市。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 2.1.4-3 2021 年中国股权投资市场投资地域分布



2015 年以来，中国形成推动科技成果转移转化的“三部曲”，依次是：2015 年 10 月正式施行《促进科技成果转化法》，2016 年 2 月印发《实施促进科技成果转化法若干规定》，以及 2016 年 4 月印发《促进科技成果转移转化行动方案》。为探索科技成果转化机制和推进全面创新发展，推进科技成果转化先行先试，科技部自 2016 年起启动建设国家科技成果转移转化示范区，目前已批复建设 11 家。此外，很多省市也将推进科技成果转化纳入重点规划和工程建设。

北京市。2021 年 8 月，《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》发布，提出“十四五”时期北京市将重点实施“八大工程”，其中**创新成果转化“接棒”工程**将依照创新项目成熟度整合研发、转化、产业化、应用场景资源分段接力支持，引导“三城”重大创新成果在京落地。2021 年 10 月，北京市促进科技成果转化议事协调联席会办公室编制的《**科技成果转化工作操作指南**》发布，将为政府设立的研发机构、高校、医疗卫生机构成果转化管理机构和科研人员开展科技成果转移转化工作提供参考和指引。

上海市。近年来，上海市推动科技成果转化制度体系逐步完善、科研人员转化积极性不断增强、转化效能逐年提升。2021 年 6 月，上海市政府办公厅印发《上海市促进科技成果

2021 中国高校创业投资发展白皮书

转移转化行动方案（2021-2023）》，提出到 2023 年，在上海基本建成科技成果转化活跃度、技术转移能力明显提升，统一开放、功能完善、体制健全、平等高效的技术市场体系。上海市闵行国家科技成果转移转化示范区自 2017 年 10 月获批建设，初步形成了“**高校技术转移机制改革、国际化网络建设和军民技术双向转移转化**”三个特色。闵行区加强区校联动，在上海交大、华师大周围建设大零号湾核心功能区，打造医疗机器人研究院、人工智能研究院等一批成果转化平台，加速创新源头的技术成果从“实验室”走向“生产线”。

广东省。2019 年 12 月，修订后的《广东省自主创新促进条例》正式施行，首次在立法层面对产权激励进行原则性规定，明确高等学校、科学技术研究开发机构和企业可以依法实行产权激励，采取**科技成果折股、知识产权入股、科技成果收益分成、股权奖励、股权出售、股票期权**等方式对科学技术人员和经营管理人员进行激励，促进自主创新成果转化与产业化。2018 年，广东成功获批建设珠三角国家科技成果转移转化示范区。目前，广东省已推出华南技术转移中心、广州知识产权交易中心、汇桔网等服务模式创新及区域影响力大的技术转移服务平台，推进科技成果转化。根据《广东省高校科技成果转化能力年度报告（2020 年度）》，2020 年广东 122 所高校共产生各类科技成果转化合同 10747 份，同比增长 9.5%，合同金额 37.14 亿元。高校成果转化实效排名中，华南理工大学、中山大学分列一、二位，深圳大学上升迅速，排名第三位。

2.2 高校创业企业关联重点高校情况

从 479 家样本企业的关联高校情况看，高校创业企业数量较多的代表性高校有清华大学、浙江大学、北京大学、华中科技大学、哈尔滨工业大学、上海交通大学等。从重点行业企业的关联高校看，高校创业企业发展与高校传统优势学科分布，高校科技成果转化平台建设和实际操作指引，高校所在省市的重点产业基础及规划、社会创新创业活力、股权投资活跃度等，均具有密切关联。

图表 2.2-1 中国高校创业企业重点关联高校情况

重点行业	企业重点关联高校
信息技术与服务	清华大学、北京大学、浙江大学、中国科学技术大学、上海交通大学、电子科技大学、北京航空航天大学、吉林大学等
医疗健康	清华大学、北京大学、中山大学、武汉大学、浙江大学、同济大学、中国科学院大学、河南医科大学、上海科技大学等
人工智能	清华大学、浙江大学、香港中文大学、北京航空航天大学、北京大学、香港科技大学、上海交通大学等
高端制造	清华大学、浙江大学、北京航空航天大学、哈尔滨工业大学、香港科技大学、上海交通大学等

2021 中国高校创业投资发展白皮书

重点行业	企业重点关联高校
半导体	清华大学、南京大学、复旦大学、东南大学、北京邮电大学、华中科技大学、浙江大学等
化工&新材	清华大学、同济大学、华南理工大学、西安交通大学、中国矿业大学、吉林大学、西南科技大学等
节能环保	清华大学、哈尔滨工业大学、同济大学、上海海洋大学、上海交通大学、复旦大学、浙江大学、北京大学等
能源矿产	清华大学、哈尔滨工业大学、浙江大学、同济大学、上海大学、重庆大学等
设备&仪器仪表制造	哈尔滨工业大学、北京理工大学、清华大学、华中科技大学、中国科学技术大学、中国矿业大学等
汽车	清华大学、电子科技大学、北京理工大学、哈尔滨工业大学、香港科技大学、浙江大学等

(1) 清华大学

清华大学关联获投企业超过 100 家，遥遥领先于其他高校，涉及行业较多，相对集中在信息技术与服务、医疗健康、半导体、人工智能等行业，其中信息技术与服务、医疗健康两个行业企业数量占到关联获投企业总数的 43.5%。清华大学知识产权领导小组下设清华大学技术转移研究院，对高校科技成果提供技术熟化专项支持、知识产权专项支持、技术转移专项服务、已转化项目跟踪服务等。2019 年，清华大学进入首批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单。2021 年，清华大学进入首批高校专业化国家技术转移机构建设试点。

专栏 清华大学首批科技成果转化基地典型经验

【职称评聘、兼职兼薪与离岗创业】印发《清华大学教职工校外兼职活动管理规定》，规范校外兼职分类与审批、校外兼职时间与取酬、与科技成果转化有关的离岗创新创业管理、相关责任等。

1.从事校外兼职应由本人申报，经所在二级单位审核同意，报人事处审批。原则上不得在企业担任法定代表人、董事长、经理、财务负责人、执行董事等重要职务，不得作为企业的实际控制人。兼职时间原则上每周不超过一天，全年累计不超过二十二天。

2.校外兼职情况纳入教职工年度考核内容，教职工于每年年底如实向学校报告全年兼职情况，由二级单位在本单位范围内进行公示。

3.教职工离岗创业，由本人提出书面申请，所在二级单位在保证学校教育教学、科学研究等任务顺利完成的基础上，根据学科发展和科技创新需要，依据学校知识产权管理领导小组批准的科技成果处置方案，并结合本单位实际情况提出审核意见，报学校审批；经学校批准，教职工可以离岗从事科技成果转化等创新创业活动。

4.离岗创新创业时间原则上不超过三年，且不得超过聘用合同期限；不得从学校和校外聘用单位同时获得报酬。创业期满或本人提出提前回校，由所在二级单位按照规定进行岗位聘任。

【专业化机构和人才队伍建设】通过外部招聘、内部选派等形式组建了一支技术转移队伍，包括技术转移专员、知识产权专员、合规风控专员及综合保障人员，并在人员薪酬管控方面较学校职能部门享有一定自由度，可以适当参照市场标准确定人员薪酬。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

1. 技术转移专员由学校根据学科和成果转化重点领域设置，要求具备电子信息、化工材料、生物医药、机械装备等专业硕士或博士学位，具有多年本专业领域研发或产业工作经验，能够承担相关技术领域成果转化的协调推动工作。

2. 知识产权专员应具备专利代理人等专业资质，具有高校或企业知识产权管理经验，能够做好学校科研成果的知识产权保护。

3. 合规风控专员应具备律师等专业资质，具有高校或企业法律实务经验，从制度建设、项目风控等层面，保障学校科技成果转移转化工作有序开展。

4. 综合保障专员主要负责财务资产管理、会务接待、外事等方面的工作。

【风险防控机制】制定《清华大学科技成果处置尽职调查办法》，规范尽职调查职责与程序，为标的技术情况调查、技术受让人情况调查、交易方案调查与分析以及审批程序合规性调查制订了行为守则。

1. 技术情况调查：知识产权权属、知识产权法律状态、权利限制情况、法律纠纷情况、技术先进性、涉外涉密情况等。

2. 技术受让人情况调查：股权结构与实际控制人、资信和经营情况、与学校关联情况等。

3. 交易方案调查与分析：产业宏观经济和行业情况、交易形式、价格、关联关系等。

4. 审批程序合规性调查：遵循成果完成人、院系、学校的顺序开展，当成果完成人及审批人员与项目存在利益关系时，需进行回避。

5. 尽职调查由技术转移专员负责开展，并编制尽职调查报告，经分管副主任审查同意后，报主任审批。涉及重大复杂项目委托第三方专业机构开展部分尽职调查的，由第三方机构出具书面报告或意见。尽职调查报告编制完成并经审批通过后，方可将科技成果处置方案提交学校知识产权管理领导小组会议审议。

（2）浙江大学

浙江大学关联的获投企业主要分布在信息技术与服务、医疗健康、高端制造、人工智能、节能环保等行业。浙江大学技术研究院下设技术转移中心，由浙江大学于2006年批准设立，是开展各类科技中介服务的专业机构，坚持“长三角战略必争、珠三角和京三角战略合作、中西部和东三省战略互动”的科技合作战略，不断优化产学研合作布局。2019年，浙江大学进入首批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单。2020年，浙江大学被列入全国首批40家“赋予科研人员职务成果所有权和长期使用权”改革试点单位。2021年，浙江大学进入首批高校专业化国家技术转移机构建设试点。

根据公开信息，“十三五”期间，浙江大学累计申请转化专利数1446项，累计申请转化金额逾7.18亿元。2020年，浙江大学在科技成果转化风险防控机制、专业化机构和人才队伍建设及审批工作流程等方面的工作被作为典型经验，由教育部科技司发文推广。

专栏 浙江大学首批科技成果转化基地典型经验

【专业化机构和人才队伍建设】整合科学技术研究院、工业技术转化研究院、国家大学科技园等校内机构资源，搭建“原始创新、技术研发、成果转化、孵化产业化”全链条的成果转化体系，加快科技成果

2021 中国高校创业投资发展白皮书

在科技园内转化及产业化。科技园按照“汇聚资源，构建平台，强化服务，孵小扶新”的思路，积极推动科技成果转化、高新技术企业孵化和创新创业人才培养。

1. 强化创新创业服务，搭建“FOCUS”（全维度 Full-Field、跨领域 Overarching、终身制 Career、全球化 Universal、高赋能 Stimulating）创新服务体系，将“智享（科创产业学习交流平台）、智汇（行业科研发展高端对话）、智融（泛浙大投融资对接）、智学（浙大创新创业训练营）、求是桥（浙大科技成果对接）”等五大服务平台化，通过国家级科技企业孵化器、国家备案（专业化）众创空间等载体，吸引浙大师生在科技园内创办孵化企业、转化科技成果。

2. 积极推进大学生创业，通过搭建“杭州大学生创业学院”、“杭州大学生创业园（西湖-浙大科技园）”、“e-WORKS 创业实验室”、“杭州国际人才创业创新园（紫金园区）”等，推进创业教育、创业实践，扶持自主创业，促进大学生在科技园转化成果。

3. 积极引入民间资本，构建“浙大紫金创投联盟”、“紫兴天使投资基金”等投融资服务平台，并且与金融机构建立“金融服务超市”，通过资本服务，加快成果转化。

4. 加强与浙江宁波、江西南昌等的校地合作，加快科技成果在当地转化，促进高新技术产业向地方辐射。

【风险防控机制】制定《浙江大学科技成果转化审批细则》，明确交易关联方确认标准，包括以下情况：

1. 股东/实际控制人：科技成果完成人或其亲属为受让方法人或受让方控制的法人的股东或实际控制人；
2. 任职：科技成果完成人或其亲属在受让法人或受让方控制的法人任法定代表人、董事、监事或高级管理人员（亲属是指夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲，包括但不限于配偶、父母、子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母等）；
3. 收益/收入/消费：科技成果完成人接受受让方任何形式的收入或享受受让方提供的任何形式的收益分配、消费（包括已发生或在将来发生）；
4. 其他：科技成果完成人与受让方之间，或与受让方控制的法人之间，存在可能导致科技成果转化利益转移的其他关系。

与关联方进行的科技成果转化，科技成果完成人负有主动、充分披露该关联交易的义务，并承担不实披露的法律责任。科技成果转化涉及关联方且拟采取协议定价方式确定交易价格的，科技成果完成人须做论述说明，经所在单位审批后学校可一事一议。

案例：成果完成人拟对“聚合物接枝石墨烯的制备方法”等 79 项专利及专利申请权通过协议定价方式转让给意向方，在转化申请中主动披露了“成果完成人之一任职意向企业董事长且系意向方股东之一，持股比例为 64.29%”，所在院系初审同意后报送学校科研院审批。为确保交易的公开、公平、公正，特别是定价公允合理，科研院将该项科技成果转化申请的定价方式由“协议定价”变更为“挂牌交易”，在完成人所在单位、学校相关部门以及技术交易平台网站公示了科技成果名称、内容、转化方式、拟交易价格及关联情况，同时委托第三方评估机构进行评估后，提请学校科技成果转化审批小组审批，并提交校务会讨论审议通过。

（3）北京大学

北京大学关联的获投企业主要分布在医疗健康、信息技术与服务、人工智能、节能环保等行业。2019 年 5 月，北京大学被国家知识产权局和教育部正式授牌首批“高校国家知识产权信息服务中心”。2020 年下半年，北京大学先后入选教育部高等学校科技成果转化和技术转移基地、国家知识产权局与教育部联合评审的国家知识产权示范高校、高校专业化国

2021 中国高校创业投资发展白皮书

家技术转移机构建设试点单位。2021 年，北京大学进入首批高校专业化国家技术转移机构建设试点。

北京大学科技开发部是学校主管横向科研及成果转化工作的职能部门，由校长授权对外签署技术合同。2021 年 1 月，科技开发部代表北京大学与北京市科创基金合作成立**北京大学科技成果转化基金**，支持学校高科技成果孵化与转化。工商信息显示，北京大学科技成果转化基金规模 10 亿元，已完成募集，已投资的高校关联项目有杭州微纳核芯电子科技有限公司、北京博清科技有限公司、浙江开浦科技有限公司等。

（4）华中科技大学

华中科技大学关联的获投企业主要分布在信息技术与服务、人工智能、医疗健康、半导体、设备&仪器仪表制造等行业。科学技术发展院是华中科技大学主管学校科学研究和技术开发工作的职能部门，下设应用技术研究院，主要负责校地校企合作、科技成果转化工作。科发院围绕“双一流”建设目标，推动新型管理体制，通过探索“事业化管理+市场化运营”的模式，打造专业技术转移机构，进一步完善科技成果转化服务体系，营造良好科技成果转化生态。2020 年，华中科技大学进入第二批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单。2021 年，华中科技大学进入首批高校专业化国家技术转移机构建设试点。

根据公开信息，华中科技大学建有深圳华中科技大学研究院、华中科技大学温州先进制造技术研究院、武汉光电工业技术研究院等 15 个驻外研究院，2018 年以来校企共建联合技术中心、联合创新中心、联合实验室共计 97 个。

（5）哈尔滨工业大学

哈尔滨工业大学关联的获投企业主要分布在信息技术与服务、高端制造、能源矿产、节能环保等行业。哈工大机器人集团（HRG）是由黑龙江省政府、哈尔滨市政府、哈尔滨工业大学共同投资组建的高新技术企业，成立于 2014 年 12 月，主要从事工业机器人、服务机器人、特种机器人、新兴智能装备、文旅机器人、智慧工厂项目及相关技术转让、技术咨询、技术服务等。目前，集团拥有一支由院士、长江学者等领衔的逾 1200 人的创新创业人才队伍，研发推出 30 余类 200 余种产品，通过建设“科创产教”共同体，探索“创新+创业+产业+教育+资本”工程化创业模式，培育机器人及新兴产业领域科创企业 100 余家。2020 年，哈尔滨工业大学进入第二批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单。同年，哈工大被列入全国首批 40 家“赋予科研人员职务成果所有权和长期使用权”改革试点单位。

2020 年 11 月，哈尔滨工业大学印发《哈尔滨工业大学促进科技成果转化管理办法》（以下简称《办法》）。根据《办法》，技术转移中心是科技成果转化工作的牵头单位，资产经营有限公司、科学与工业技术研究院是科技成果转化工作的主要责任单位。实施科技成果转化的定价方式分为协议定价和评估定价。以专利许可、转让方式转化科技成果，学校从许可

2021 中国高校创业投资发展白皮书

和转让净收入中提取不少于 70%的比例，用于对科技成果完成人和相关人员进行奖励，其余作为学校收益。以作价投资方式转化科技成果，学校从作价投资取得的股份中提取不低于 50%、不高于 90%的股权，用于对科技成果完成人及其相关人员予以奖励，其余作为学校的股权。

(6) 上海交通大学

上海交通大学关联的获投企业主要分布在半导体、信息技术与服务、高端制造、节能环保等行业。2015 年学校获批成立上海交大知识产权管理有限公司，打通了学校知识产权作价投资的专门通道，随后逐步构建了包括先进产业技术研究院、上海交通大学国家大学科技园、上海交大技术转移中心有限公司、地方研究院、新型研发平台等在内的科技成果转化组织体系。2015 年学校出台《关于完善知识产权管理体系落实<促进科技成果转化法>的实施意见（试行）》，并不断完善科技成果转化政策。“十三五”期间学校入选国家首批“双创示范基地”，开展学生创新中心、高校科技成果转移转化服务平台、零号湾全球创新创业集聚区三项重点建设。2019 年，上海交通大学进入首批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单，2020 年被列入全国首批 40 家“赋予科研人员职务成果所有权和长期使用权”改革试点单位，2021 年进入首批高校专业化国家技术转移机构建设试点。

根据公开信息，“十三五”期间上海交通大学成果转化合同金额超过 10 亿元，通过成果作价投资或完成人自主实施创办科技企业数量稳居全国前列，在人工智能、智能制造、新材料、新能源等领域培育出一批高科技公司，2021 年 1-9 月成果转化合同数 95 项，合同金额突破 5.45 亿元，远超去年同期水平。

2021 年 12 月，上海交通大学未来产业母基金宣告启动。据公开信息，上海交通大学未来产业母基金将依托上海交大深厚的科技成果转化要素和庞大的校友创业基础，发挥母基金的杠杆作用和乘数效应，吸引社会资本和国有企业、金融机构、地方政府等共同参与，首期基金预计规模 10 亿元。通过设立母基金、直投资基金等，用市场化办法，重点支持上海交大背景的种子期、成长型科创企业发展。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

第三章 中国高校创业企业投融资市场分析

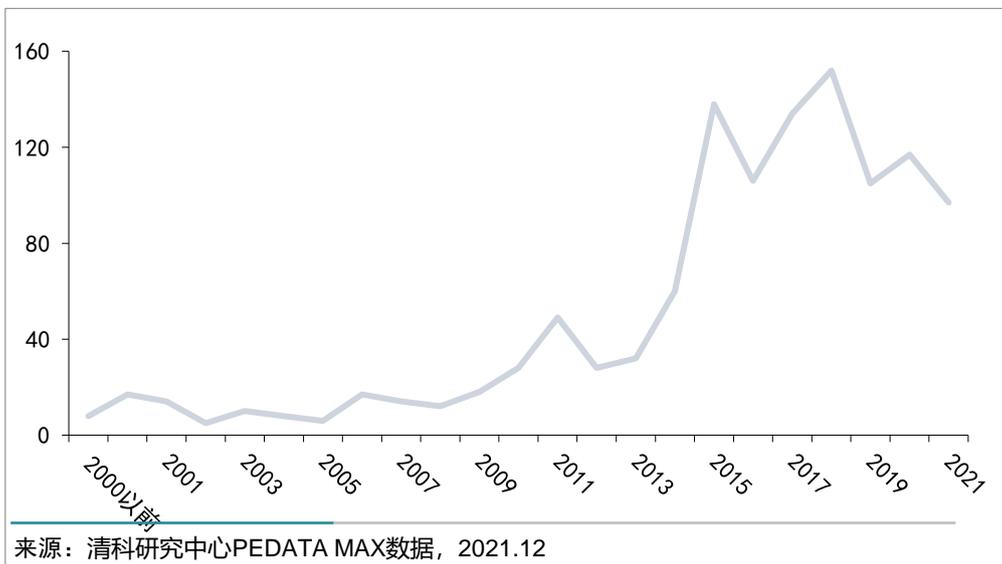
根据重点高校名单和高校创业企业界定，本章从清科研究中心 PEDATA MAX 数据库筛选出有过融资记录的 479 家重点高校创业企业作为样本企业，并汇总、整理样本企业近年获得的天使投资人、VC、PE 等投资机构的投资情况，从投资规模、投资行业、企业融资规模区间分布、投资轮次、投资阶段、投资地域分布等多个维度，分析高校创业企业的投融资特点及趋势。此外，本章还从高校创业企业的投资方类型、代表性投资方、科技成果转化领域重点基金等方面，分析、总结高校科技成果转化领域的投资方概况。

3.1 高校创业企业整体投资分析

3.1.1 中国高校创业投资规模分析

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，479 家样本高校创业企业共披露投资事件 1216 起，其中 954 起事件披露投资金额，总投资金额超过 1300 亿元，单起平均投资金额接近 1.4 亿元。整体来看，受国内股权投资市场的发展阶段及高校创业体制机制影响，高校创业企业披露的投资事件数和投资金额在早期处于较低水平，2010 年起有明显提升，2015 年至今保持在较高水平。

图表 3.1.1-1 中国高校创业企业投资规模情况（投资案例数，起）

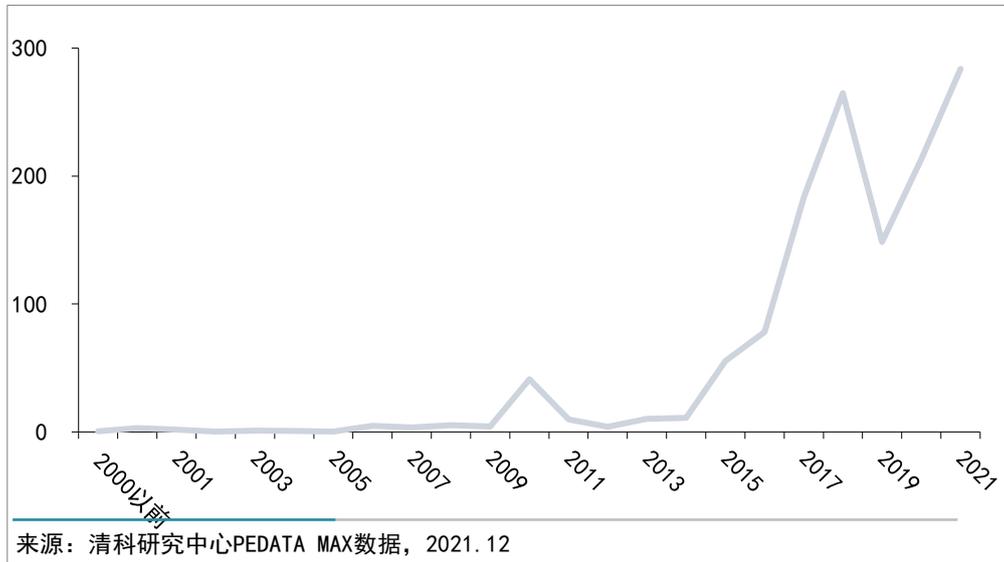


从披露投资案例数看，2015-2018 年是高校创业企业投资活跃度较高的时期，2019 年以来投资案例数呈波动下降趋势，整体与宏观经济、产业政策、股权投资市场发展等联系密切。在国家政策层面，随着 2014 年“双创”的提出，2015 年“互联网+”行动计划的发布，以信息技术与服务为代表的新兴技术企业发展及融资需求大规模增长。同年，国务院设立国家

2021 中国高校创业投资发展白皮书

新兴产业创业投资引导基金，重点支持处于“蹒跚”起步阶段的创新型企业。近年来，国家不断加大对科技型中小企业、高校科技成果转化的科研投入、优惠政策力度，科研氛围渐浓，第四次创业潮来袭，硬科技投资方兴未艾，股权投资市场对高校科技成果转化项目的关注度明显提升。

图表 3.1.1-2 中国高校创业企业投资规模情况（投资金额，亿元）



从披露投资金额看，中国高校创业投资金额在 2015-2018 年实现快速增长，期间高校创业投资金额主要集中在 C 轮、上市定增和 D 轮，轮次相对偏晚期，扩张期企业获投金额占比较高，与人工智能、医疗健康、工业机器人等领域的明星高校创业企业获得持续融资具有较大关联。2015 年至今，在“双创”大发展和“供给侧改革”的推动下，国内优质标的不断涌现，股权投资市场活跃，为高校创业企业注入资本活力。2019 年，在复杂的国际环境和监管升级下，中国股权投资市场进入调整期。2020-2021 年，股权投资市场出现疫后“反弹”式增长，能源矿产、人工智能、医疗健康等行业的部分高校创业企业获得大额融资。

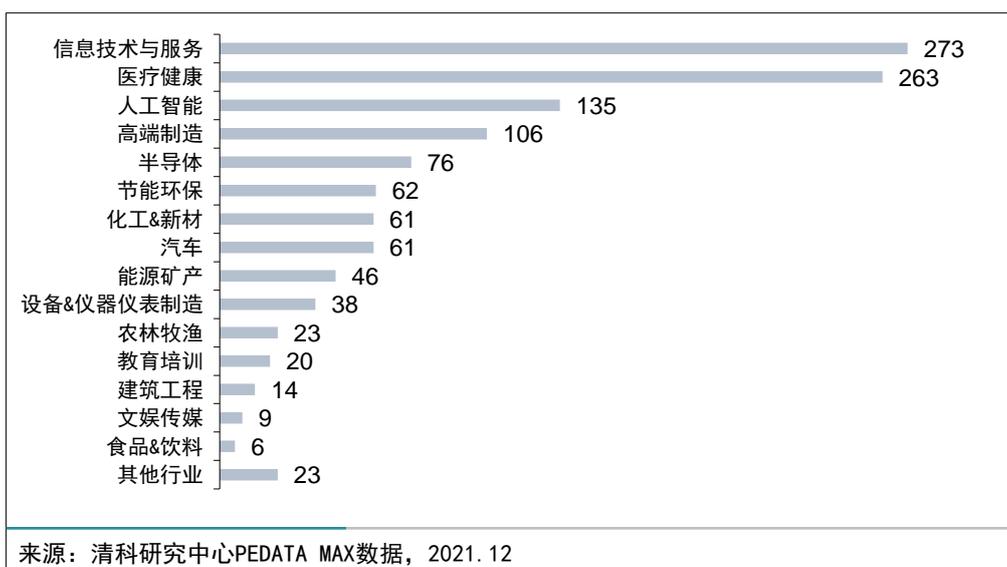
3.1.2 中国高校创业投资行业分析

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，整体来看，479 家样本高校创业企业披露的 1216 起投资事件，投资案例数和投资金额集中于信息技术与服务、医疗健康、人工智能三大领域。

从披露投资案例数看，高校创业投资领域中，信息技术与服务、医疗健康两大行业投资活跃度最高，人工智能、高端制造、半导体等行业也聚集了较多的投资事件。根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，2015-2017 年是国内移动互联网快速发展时期，2017 年股权投资市场的投资案例数和投资金额创下历史新高。2018 年开始随着流量红利的耗尽与外部环境收紧，市场热点开始转移。2019 年上交所正式推出科创板与注册制，新一代信息技术、生物医药、高端装备制造等行业领域获得政策倾斜，投资热度上升。

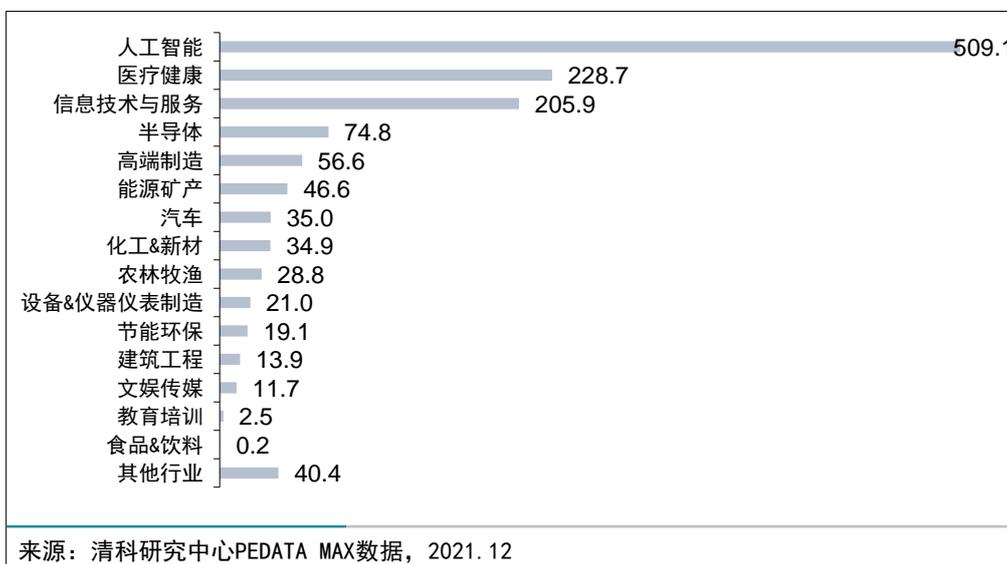
2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 3.1.2-1 中国高校创业企业投资行业分布情况（投资案例数，起）



从披露投资金额看，高校创业投资领域中，人工智能行业以超 500 亿元的投资金额位列第一，其大额投资事件集中于 2018 年。得益于智能自动化技术升级和“机器换人”需求增长，工业机器人、生物识别、自动驾驶等领域的高校创业企业迅速发展。其次，信息技术与服务、医疗健康两个行业均获得超 200 亿元投资，近年来实现了较大的技术突破，且在疫情防控与临床治疗中有突出表现，吸引了股权投资市场的关注。

图表 3.1.2-2 中国高校创业企业投资行业分布情况（投资金额，亿元）



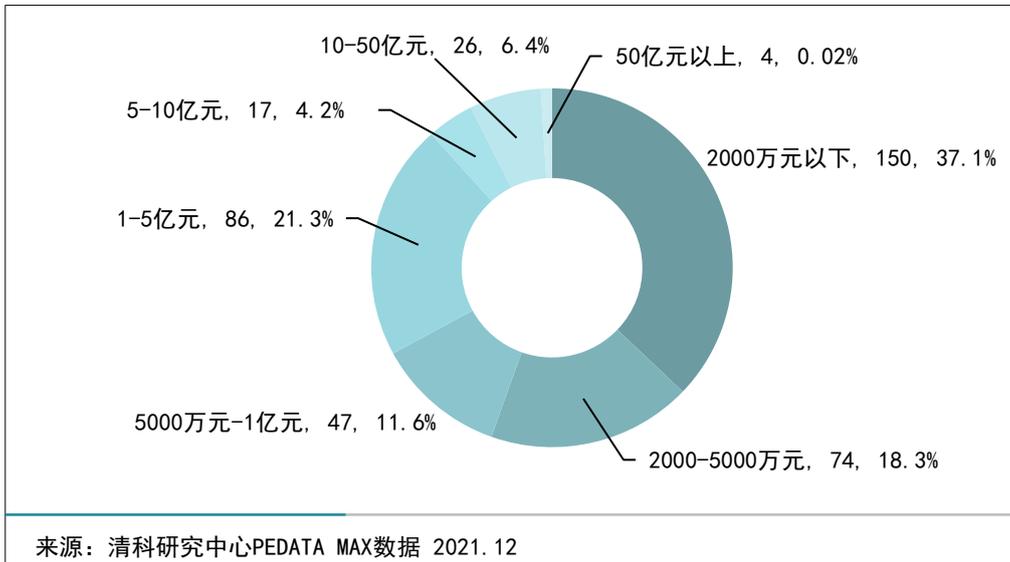
3.1.3 中国高校创业企业融资区间

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，479 家样本高校创业企业中共有 404 家企业披露融资金额。从企业披露融资金额区间分布来看，累计融资金额在 1 亿元以下的企业有 271

2021 中国高校创业投资发展白皮书

家，企业数占比 67.1%；其中，融资金额在 5000 万元以下的企业有 224 家，在 2000 万元以下的企业有 150 家。此外，累计融资金额在 1-5 亿元区间的企业有 86 家，占比 21.3%；累计融资金额 50 亿元以上的企业有 4 家。结合高校创业企业累计融资次数来看，近半数企业仅融资 1 次，其次主要集中在 2-4 次。

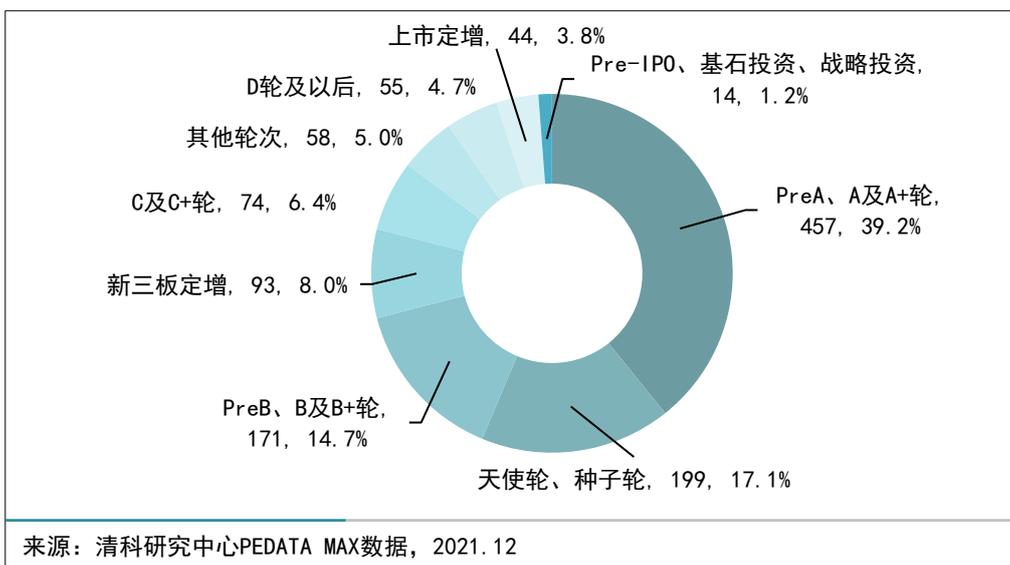
图表 3.1.3-1 中国高校创业企业累计融资金额区间分布情况（企业数量，家）



3.1.4 中国高校创业投资轮次分布

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，从披露投资案例数来看，样本企业披露的 1216 起投资事件，相对集中在偏早期轮次。其中，Pre-A、A 及 A+轮投资事件 457 起，占比 39.2%；天使轮、种子轮投资事件 199 起；占比 17.1%。该分布特点与投资机构往往在高校创业过程中参与项目早期投资孵化、助力科技成果转化的情况相符合。

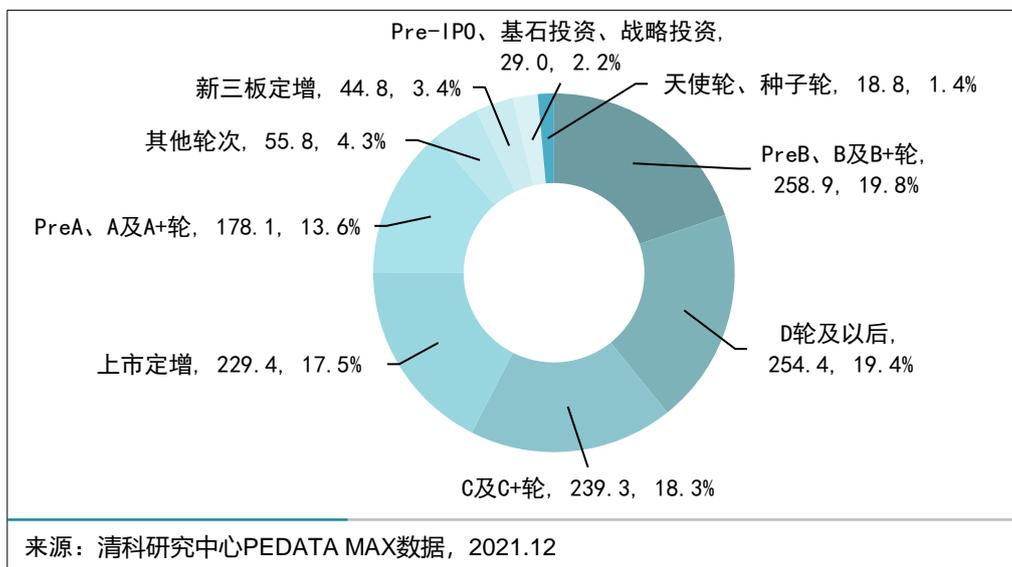
图表 3.1.4-1 中国高校创业企业投资轮次分布情况（投资案例数，起）



2021 中国高校创业投资发展白皮书

从披露投资金额看，C轮及以后轮次（包括C及C+轮、D轮及以后）投资金额493.7亿元，占比37.7%，集中分布于人工智能和医疗健康领域；Pre-B、B及B+轮投资金额258.9亿元，占比19.8%。另外，上市定增投资金额229.4亿元，占比17.5%，其中单起大额投资事件主要集中在半导体领域。

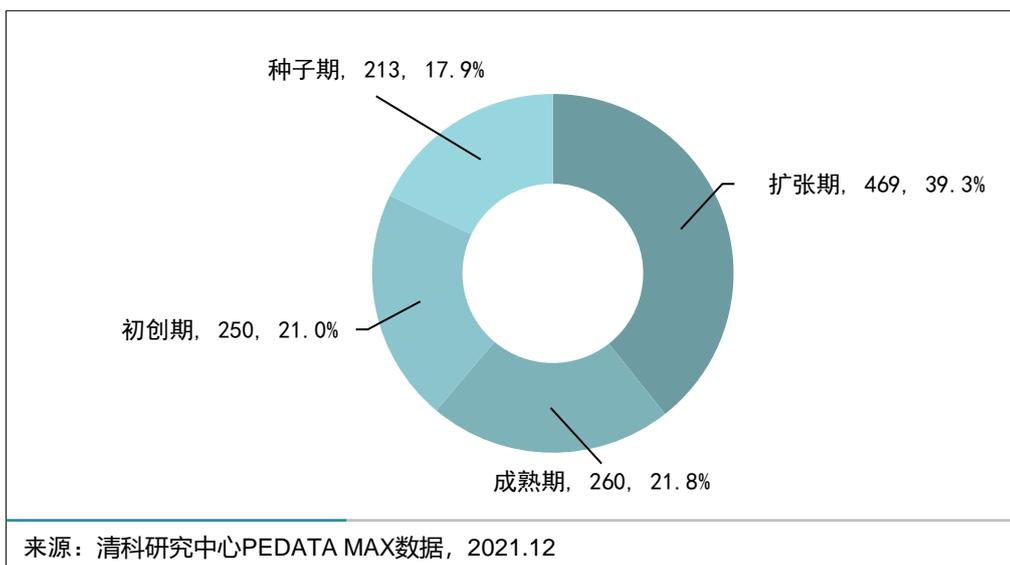
图表 3.1.4-2 中国高校创业企业投资轮次分布情况（投资金额，亿元）



3.1.5 中国高校创业投资阶段分布

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，从披露投资案例数看，479 家样本高校创业企业的投资阶段主要分布在扩张期、成熟期，投资案例数合计占比 61.2%。2014-2017 年高校创业企业创立活跃度在创业热潮中明显提升，在成立初期产生较大的融资需求。一般来说，每轮创业热潮兴起之后的约 3-4 年，将出现一轮“扩张期+成熟期”投资高峰。

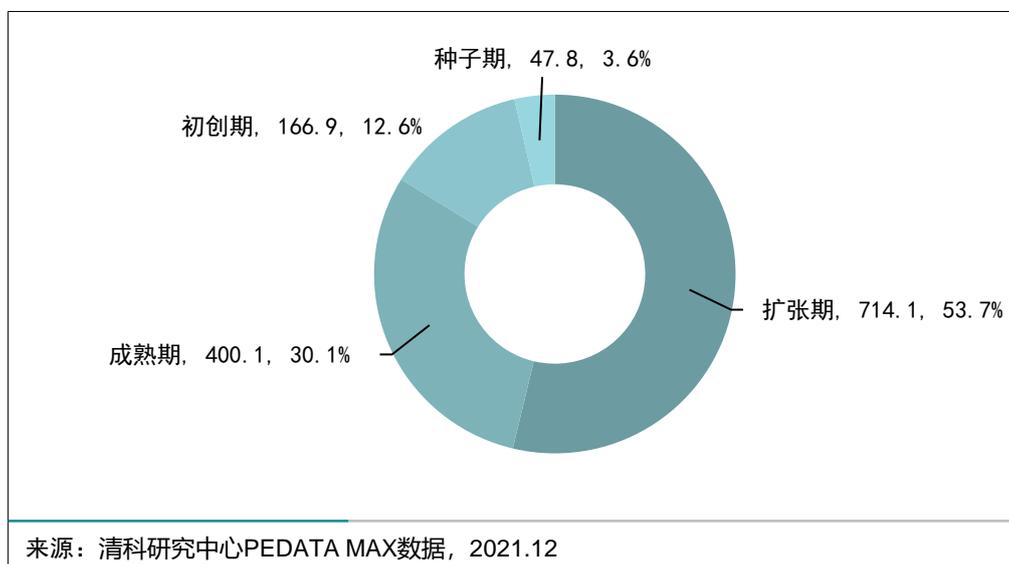
图表 3.1.5-1 中国高校创业企业投资阶段分布情况（投资案例数，起）



2021 中国高校创业投资发展白皮书

从披露投资金额看，成熟期和扩张期阶段的企业由于体量规模大、融资时间近，获投资金额占比较高，达到 83.8%。

图表 3.1.5-2 中国高校创业企业投资阶段分布情况（投资金额，亿元）



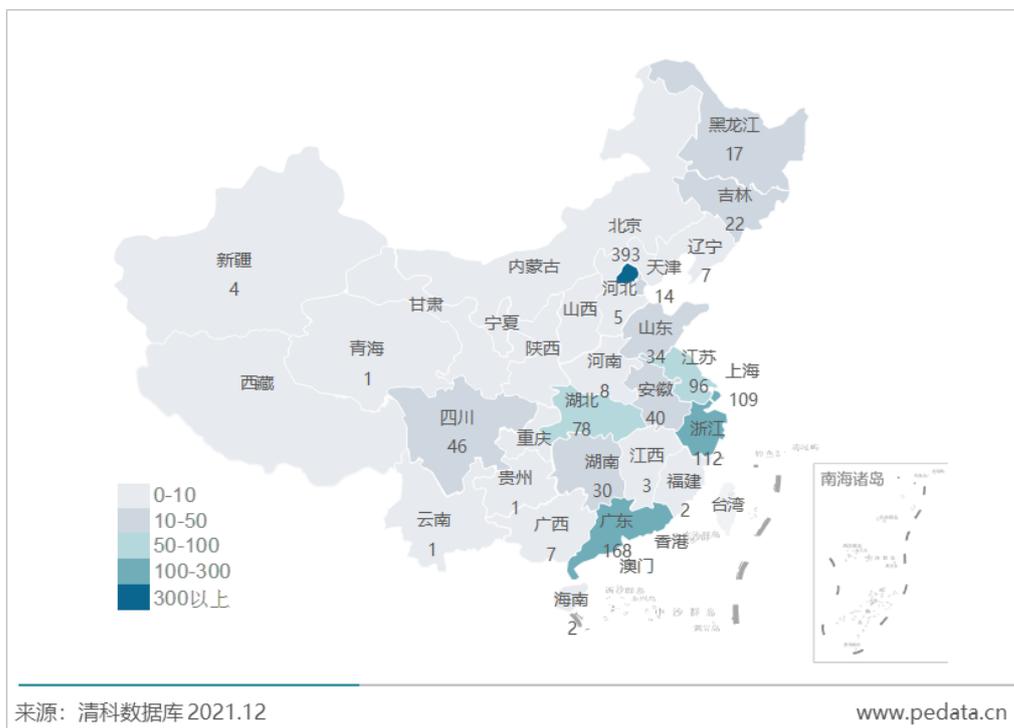
3.1.6 中国高校创业投资地域分析

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，479 家样本高校创业企业披露的 1216 起投资事件，地域集中度较高，其中北京市投资案例数和投资金额均居全国第一。从披露投资案例数来看，高校创业投资主要分布在北京市、广东省、浙江省、上海市四大区域，投资案例数均超百起，合计占总案例数的 64.4%。其中，北京市披露 393 起投资事件，占比接近全国总案例数的三分之一。

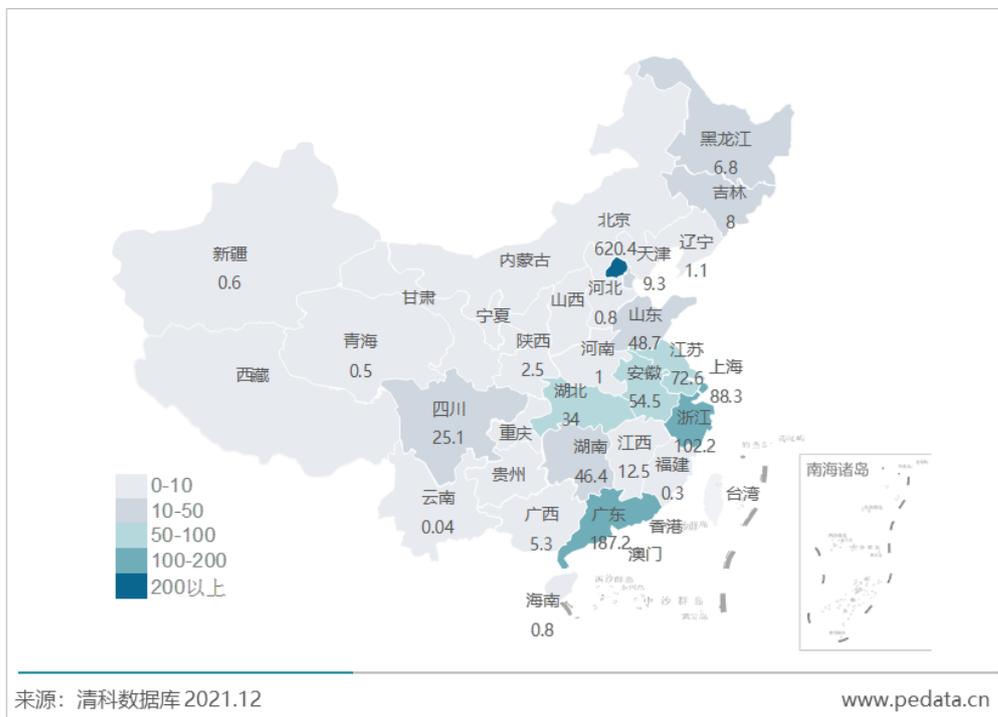
高校创业和科技成果转化与高级人才紧密相关，因此投资事件向高等院校密集、科研氛围浓厚、政策扶持力度大的一线城市和沿海地区集中。结合高校地域分布情况看，北京市以 8 所“双一流”高校位列全国第一，上海市以 4 所位列第二；广东省的普通高校数量在全国排名第二。此外，中国股权投资市场地域分布较为集中，根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，2021 年中国股权投资市场投资地域分布中，北京、上海、深圳三地集中了全国 50% 的案例。从地域投资案例数的行业分布来看，北京市、广东省、浙江省、上海市四地的高校创业投资事件均集中在信息技术与服务、医疗健康和人工智能领域；此外，北京市在高端制造、汽车，广东省和浙江省在半导体、高端制造，上海市在节能环保、能源矿产等领域投资较为活跃，一定程度上反映了当地企业和高校的优势和特色产业情况。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

图表 3.1.6-1 中国高校创业企业投资地域分布情况（投资案例数，起）



图表 3.1.6-2 中国高校创业企业投资地域分布情况（投资金额，亿元）



从披露投资金额来看，地域分布趋势与案例数基本相符，TOP4 区域依然为北京市、广东省、浙江省、上海市，合计投资金额近千亿元，约占总投资金额的 3/4。按地域投资金额的行业分布来看，TOP4 区域依然集中于人工智能、医疗健康和信息技术与服务领域；与案例数分布趋势不同的是，浙江省在文化传媒领域的投资金额较为突出，这与浙江省文化传媒

2021 中国高校创业投资发展白皮书

行业的发展优势密不可分，动漫游戏等领域的高校创业企业获得资本的高度支持。

3.2 高校创业企业融资难点、机构关注点及作用

(1) 高校创业企业融资存在问题

高校校友基金会规模较小，重点关注高校创业企业的早期、VC、PE 机构均较少。目前，国内高校校友基金会主要用于奖学金的发放，且近 80%定期存在银行，不进行投资；少数投资只投向低收益品种，与国外高校基金会的投资策略存在较大差异，在高校科技成果转化方面贡献相对较小。因此，可引导企业成立校友基金会，并投资于高校科技成果转化。此外，科技成果转化项目需要投资机构在比较早期的阶段介入，在内部管理和运营、资源、资本运作等方面给予外部信息支持和资源协调，但目前以高校创业企业为投资策略的早期、VC、PE 机构均较少。如复旦-云锋创业公益基金于 2015 年由云锋基金捐资设立，探索了风险投资与高校合作的公益模式，为复旦大学毕业八年之内的校友提供资金支持、创业培训和辅导支持，在推动产学研用、科研成果转化的过程中发挥重要作用。

与高校科技成果转化项目属性相匹配的资金支持较少。一个科技成果从实验室阶段到实现产业化生产，平均转化时间在 10 年以上，而产业基金一般要求投资 4 年就退出。投资机构可设计匹配高校创业项目的科技成果转化基金，使得资本更好地支持高校项目从实验研究、小试、中试到规模化生产的各个阶段。目前已有一些 VC/PE 机构从设立之初就秉持**投长、投早、投中小**，在助力技术转化运用、科技创新成果落地方面发挥重要作用。

部分项目存在融资金额和估值与企业团队、业务发展阶段不匹配的问题。例如，天使轮融资的估值一般在百万级别，用于创业企业的原理样机制作和初始团队建设，而现在很多初创期的高校创业项目估值处于亿级别，融资额在千万级，接近 A 轮的规模水平。究其原因，主要是国内很多高校的天使阶段工作在实验室就已完成，高校创业团队对自身技术产品较有信心，但团队建设情况还处于天使轮的水平。此种情况下，高校创业团队的心理预期将与投资机构对后续中试和团队建设的担心形成落差，可能影响企业长远发展和后续融资。

(2) 投资机构对高校创业企业关注点

创始人和团队方面，投资机构较为看重高校创业企业是否具有核心创始人，且更希望教授能够全职创业，以保证创始人能够全力以赴。投资机构主要从三个维度分析创始团队：凝聚力是否足够强；分工协作是否合理；赏罚制度是否明确。在实际高校创业企业中，创业团队往往会忽略赏罚制度明确这一点，导致企业无法走得更远。

对于项目本身，投资机构更加看重高校创业企业的技术壁垒能否转化为市场壁垒、品牌优势以及渠道壁垒。一家企业无法凭借单一技术持续保持竞争力，一些非常出色的科技成果（拿过国家重点研发专项、“973 计划”“863 计划”等）在实际转化过程中，可能仍很难

2021 中国高校创业投资发展白皮书

获得市场壁垒和品牌优势。因此，结合行业政策、市场规划和企业战略，理清高校创业企业未来成长驱动因素、发展路径，则显得尤为重要。

企业初始股权架构是否合理，高校能否对孵化企业持续赋能，高校与企业的知识产权划分问题和风险。在高校创业企业的初期股权架构设计中，高校可能持有一定的股份，投资机构会关注前期的股权评估是否合理，以及高校能否在科技研发等方面对孵化项目进行持续赋能。此外，投资机构非常关注企业后续发展过程中可能产生的知识产权划分问题，以及知识产权权属约定不明的法律风险。如对于高校教授兼职创业期间使用国家科研经费产生的科研成果，如何在高校、团队以及创业企业之间做好切分等。

若高校在企业创立初期入股，投资机构将关注高校对于项目后续退出的意见态度，以及可能涉及的国有资产处置问题。随着国家对科技成果转化的政策支持力度加大，将更多权力下放到高校，高校在科技成果转化活动中拥有了更大的自由裁量权。但从投资机构的角度来看，高校的未知因素多、可预期性不强。如果高校在企业创立早期入股，高校创业项目在多年后的上市退出过程中，可能会出现高校态度消极、不愿给证监会提供其无意见函（尤其是增值很快的项目）、国有资产方面的问题。投资机构一般会把高校的股权和国有资产的股权等同起来，借鉴一些国家引导基金，设计上市之前主动退出的安排，以解决国有资产的问题。

（3）投资机构在高校科技成果转化中发挥的作用

国家及相关部门引导投资机构“**投早、投小、投硬科技**”，投资机构将在高新技术企业早期发展中扮演愈加重要的角色。

投资机构主动到高校挖掘科技成果转化项目，投资高校教授、科学家，成为高校科技成果转化的重要推动力。过去，高校科技成果转化推动力主要来自高校自身向外推荐，存在转化效率低、与企业衔接欠缺、和资本市场脱节等问题。当前，高校科技成果转化推动力有所转变，投资机构更多主动到高校挖掘具有前景的科技成果转化项目。例如，莘泽孵化器的最新孵化理念是“投资科学家”，经常参加高校的讲座论坛，与一线科学家沟通交流，寻找最前沿的科技成果，鼓励好的科技成果落地转化，计划 3-5 年内投资 200 个原创科学家。

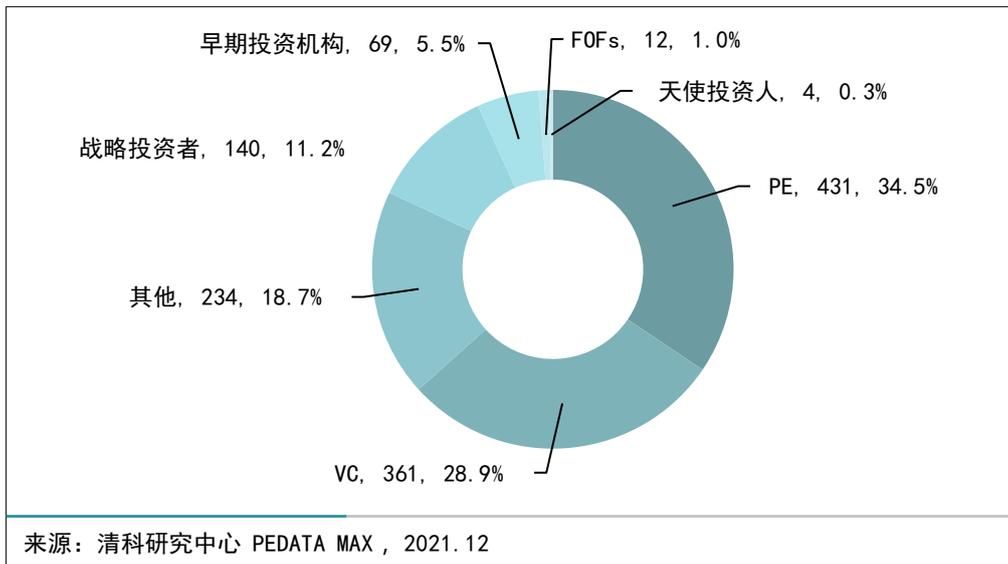
投资机构在创业各项繁琐事务处置、企业规范治理、资源协调等方面发挥重要作用。高校创业企业一般技术优势突出，但内部治理、各类资源寻求等方面能力较为欠缺。投资机构在介入高校创业企业后，除发挥资金价值外，还可在公司治理、成长规划、资源协调、人事、财务、税务、行政等方面发挥作用，如推动公司治理的规范化，用现代化市场手段管理运营企业等。此外，高校创业企业在早期阶段主要面临办公场地、创业各项繁琐事务的难题，专利、行政、法务等方面“软平台”的建设助推显得尤为重要，投资机构可帮助配备完善的外部平台，使得高校教授和科研团队能够专心研究工作。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

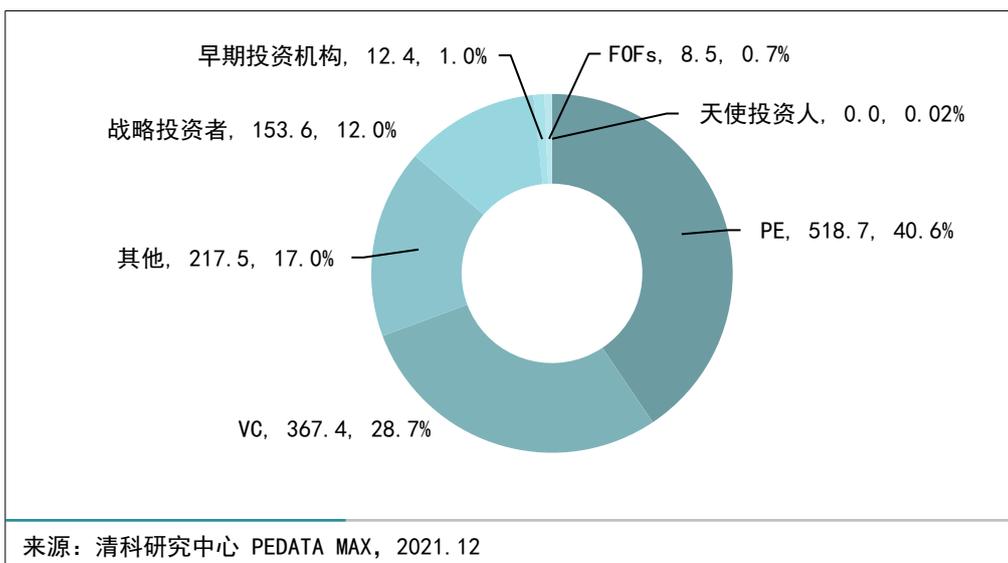
3.3 中国高校创业投资的投资方分布情况

根据清科研究中心 PEDATA MAX 数据，参与样本高校创业企业投资的公开机构共有 1251 家，以 PE 和 VC 为主。从机构数量来看，PE 和 VC 机构分别有 431 家和 361 家，占总机构数量的比例分别为 34.5%和 28.9%；其他投资机构有 234 家，主要包括基金、证券、资管等主体，占比 18.7%；战略投资者和早期投资机构数量占总机构数量的比例分别为 11.2%和 5.5%。从披露投资金额看，PE 机构投资金额为 518.7 亿元，占总投资金额的比重超四成；VC 和其他机构的投资金额分别为 367.4 亿元、217.5 亿元，占比分别为 28.7%、17.0%。

图表 3.3-1 中国高校创业企业投资机构类型分布情况（机构数量，家）



图表 3.3-2 中国高校创业企业投资机构类型分布情况（投资金额，亿元）



2021 中国高校创业投资发展白皮书

3.4 中国高校创业投资代表性投资机构

综合对高校创业企业的关注度、投资案例数、投资金额、标的企业发展及后续融资情况，综合筛选出在高校创业企业投资方面具有代表性的早期、VC、PE 等投资机构。

图表 3.4-1 中国高校创业企业投资代表性投资机构

(按照机构简称首字母排序，不分先后)

序号	机构类型	机构名称	重点投资行业	代表性标的企业
1	早期机构	国高创投	医疗健康、高端制造	威斯克生物、国星宇航
2	早期机构	接力资本	节能环保、高端制造	同臣环保、同毅自动化
3	早期机构	联想之星	人工智能、汽车	小马智行、希迪智驾
4	早期机构	启迪之星创投	人工智能、医疗健康	图湃影像、希澈
5	早期机构	银杏谷资本	信息技术与服务、高端制造	数之联、迦智科技
6	早期机构	英诺天使基金	信息技术与服务、医疗健康	融数联智、华龛生物
7	早期机构	真格基金	人工智能、医疗健康	柏惠维康、思谋科技
8	早期机构	中科创星	人工智能、高端制造	梦之墨、智谱华章
9	VC	IDG 资本	人工智能、信息技术与服务、医疗健康	商汤科技、小马智行、思谋科技
10	VC	辰能风投	节能环保	工大环保、九州电气
11	VC	创新工场	人工智能	第四范式、飞步科技、旷视
12	VC	达晨财智	人工智能、医疗健康	飞步科技、伽创生物、埃克斯工业
13	VC	东方富海	高端制造、医疗健康、半导体	速腾聚创、邦耀生物科技、上海超导
14	VC	国投创业	医疗健康、人工智能	荣昌生物、百奥赛图、华海清科
15	VC	红杉中国	人工智能、高端制造、医疗健康	第四范式、小马智行、大疆创新、李群自动化
16	VC	经纬中国	信息技术与服务、医疗健康	荣昌生物、一览群智、柏惠维康
17	VC	君联资本	医疗健康、人工智能	海和药物、小马智行
18	VC	力合科创集团	半导体、人工智能、高端制造	力合微、广州中大医疗器械
19	VC	联创资本	医疗健康、高端制造	柏惠维康、哈工大机器人
20	VC	联想创投	人工智能、高端制造	旷视、思谋科技、迦智科技
21	VC	普华资本	人工智能、医疗健康	柏惠维康、小马智行、星云互联
22	VC	清源投资	信息技术与服务、医疗健康	力合数字电视、兰度生物材料

2021 中国高校创业投资发展白皮书

序号	机构类型	机构名称	重点投资行业	代表性标的企业
23	VC	赛富投资基金	人工智能、高端制造、医疗健康	慧拓智能、李群自动化
24	VC	深创投	半导体、人工智能、高端制造	复旦微电子、商汤科技、迦智科技
25	VC	松禾资本	人工智能、高端制造	灵汐科技、大疆创新
26	VC	天创资本	半导体、汽车	天津强芯、星云互联、苏州国芯
27	VC	同创伟业	医疗健康、人工智能	百奥赛图、飞步科技
28	VC	毅达资本	高端制造、医疗健康	博清科技、创业慧康、宜明细胞
29	PE	阿里巴巴	人工智能	旷视、商汤科技、谐云科技
30	PE	鼎晖投资	人工智能、高端制造	商汤科技、上海拓璞
31	PE	方正和生	人工智能、高端制造	希迪智驾、博清科技、微纳核芯
32	PE	高瓴资本	人工智能、医疗健康	荣昌生物、含光微纳、慧安金科、百分点
33	PE	广发信德	人工智能、高端制造、医疗健康	大疆创新、灵汐科技
34	PE	华盖资本	医疗健康	海和药物、宜明细胞、丹序生物
35	PE	基石资本	人工智能、医疗健康	第四范式、思谋科技、雅康博生物
36	PE	聚源资本	半导体、高端制造	埃克斯工业、梦之墨、华海清科
37	PE	天堂硅谷	人工智能、医疗健康	创业慧康、量知数据
38	PE	新鼎资本	人工智能、医疗健康	第四范式、灵汐科技、柏惠维康
39	PE	元禾控股	医疗健康、人工智能	凯瑞斯德、商汤科技
40	PE	中关村发展集团	医疗健康、高端制造	宜明细胞、图湃影像、博清科技

来源：清科研究中心 PEDATA MAX。

3.5 科技成果转化领域重点基金情况

近年来，科技成果转化领域基金设立和投资活跃度提升，国家科技成果转化引导基金自2015年成立以来累计下设创投子基金近40只，子基金规模累计近700亿，基金放大倍数超过4倍。此外，广东、上海、安徽、浙江等地的科技成果转化基金也较为活跃。

国家科技成果转化引导基金于2011年7月由中央财政设立，由基金自管，基金类型为FOF基金，引导和带动金融资本、民间资本和地方政府共同加大对科技成果转化投入。2021年10月，财政部、科技部印发关于《国家科技成果转化引导基金管理暂行办法》的修订，重点在国家科技成果转化引导基金的运作方式、子基金的投资阶段以及组织管理与监督等方面

2021 中国高校创业投资发展白皮书

面做出重大修改。在新版《办法》中，国家科技成果转化引导基金的运作更加市场化，专注采用股权投资的方式支持科技成果转化，并重点支持转化应用科技成果的种子期、初创期、成长期的科技型中小企业。此外，明确国家科技成果转化引导基金对子基金行使出资人职责、参与重大决策、监督投资和运作，但不参与日常管理，给予 GP 日常管理更多自主权。

2021 年 11 月，科技部正式公示 2021 年度国家科技成果转化引导基金拟设立创业投资子基金情况，国投（广东）科技成果转化创业投资基金合伙企业（有限合伙）等 6 支创业投资子基金入选，规模达 201.93 亿元。

图表 3.5-1 2021 年度国家科技成果转化引导基金拟设立创业投资子基金名单

序号	子基金名称	子基金注册地	子基金规模（亿元）	转化基金拟出资金额（亿元）	子基金主要投资方向	子基金管理机构
1	国投（广东）科技成果转化创业投资基金合伙企业（有限合伙）	广东省	150	30	先进制造、电子信息、材料、能源和生物医药等	国投（广东）创业投资管理有限公司
2	湖南省天惠军民融合投资基金合伙企业（有限合伙）	湖南省	22.65	4.53	新兴产业类及科技成果转化类项目	湖南天惠投资基金管理有限公司
3	上海凯风至德创业投资合伙企业（有限合伙）	上海市	7.6	2	电子信息、生物医药、新材料等	宁波保税区凯风创业投资管理有限公司
4	沈阳约印鼎泰股权投资管理中心（有限合伙）	辽宁省	8.03	2	医疗服务、医疗器械和生命科学等	约印大通（北京）创业投资有限公司
5	广州凯得一期生物医药产业投资基金合伙企业（有限合伙）	广东省	4.15	1.1	生物医药、新型医疗器械和医疗信息化等	广州黄埔生物医药产业投资基金管理有限公司
6	西安唐兴科创投资基金合伙企业（有限合伙）	陕西省	9.5	2.5	电子信息、先进制造、医疗健康等	唐兴天下投资管理（西安）有限责任公司

来源：根据公开信息整理。

国投（广东）科技成果转化创业投资基金于 2021 年 3 月成立，由国投（广东）创业投资管理，基金类型为创业投资基金。基金目标规模为 150 亿元，截至 2021 年 4 月已募集 81.50 亿元。基金主要投向先进制造、电子信息、材料、能源和生物医药等领域。根据科技部 2021 年 11 月 4 日公示，国投（广东）科技成果转化创业投资基金入选 2021 年度国家科技成果转化引导基金拟设立创业投资子基金。

国投（宁波）科技成果转化创投基金于 2018 年 12 月在浙江省宁波市成立，由国投创业投资管理有限公司管理，主要 LP 包括国投高新、宁波产业发展基金等，基金类型为创业投资基金。基金目标规模为 100 亿元，首期规模 20 亿元，并于 2018 年 12 月募集完成。基金

2021 中国高校创业投资发展白皮书

主要投向先进制造、电子信息、材料、能源和生物医药等领域，其中重点投资于先进制造业、工业互联网、集成电路等产业领域。

国投科技成果转化基金于 2021 年 5 月成立，目前处于新设立状态，由基金自管，基金类型为成长基金。基金目标规模为 150 亿-200 亿元，旨在积极争取中央财政对湖北的增量支持，吸引国家科技重大专项成果在鄂落地转化，加快湖北省科技成果转化和企业主体培育。

国投（上海）科技成果转化创业投资基金于 2016 年 3 月成立，由国投上海创投管理，基金类型为创业投资基金。目标规模 200 亿元人民币，首期规模 100 亿元已于 2017 年 3 月募集完成。基金由中国人寿、科技部风险中心、国投集团、科创投集团、上海双创孵化基金等共同发起设立，基金投向为生物医药、集成电路和网络信息安全领域。

山西综改示范区科技成果转化基金于 2018 年 2 月成立，由基金自管，基金类型为 FOF，目标规模为 100 亿元。基金由山西转型综合改革示范区管理委员会发起设立，同时制定出台《科技成果转化基金管理办法（试行）》，支持在示范区内落地转化的、符合产业发展导向、具有高成长性、产业化前景良好的专有技术、专利及新产品、新工艺、新材料和新装置等科技成果，投资范围覆盖科技成果转化全过程和关键环节。2019 年 1 月，新修订的《山西转型综合改革示范区扶持科技成果转化项目实施方案》明确，推动高校院所、企事业单位及个人重大科技成果在示范区落地生根。

长三角 g60 科创走廊科技成果转化基金于 2021 年 11 月 4 日刚刚成立，由基金自管，基金类型为创业投资基金。基金在科技部指导下设立，总规模为 100 亿元，将面向长三角 g60 科创走廊九城市集成电路、生物医药、人工智能、高端装备、新材料、新能源、新能源汽车七大先进制造业的中早期项目，以及九城市科技成果转化企业。

粤科粤港澳大湾区科技成果转化基金成立于 2018 年 12 月，由广东省、科技部和国家开发投资集团共同推动设立，由粤科金融（粤科母基金）管理。2020 年 12 月，广东省财政厅安排 10 亿元作为注册资本金，用于该基金财政出资。2021 年 1 月，大湾区科技成果转化投融资对接会上推出该基金，主要聚焦先进制造、电子信息、能源环保和生物医药等领域，针对“卡脖子”技术，充分挖掘国家、省和市重大科技专项产生的科技成果，加速关键核心技术成果应用及产业化。

安徽省科技成果转化引导基金于 2019 年 3 月成立，由安徽属改革发展管理，基金类型为 FOF。基金目标规模为 20 亿元，已于 2019 年 3 月募集完成。基金由安徽省人民政府发起设立，基金重点投向科技成果转化种子期、初创期的企业。

浙江省科技成果转化引导基金成立于 2016 年 7 月，由浙江省财政设立，首期由浙江科技风投管理，委托管理期限暂定为五年。总规模为 20 亿元，存续期与浙江省政府产业基金的期限一致，子基金的存续期限一般为 8 年。该基金通过与市县联合成立区域引导基金，与

2021 中国高校创业投资发展白皮书

社会资本合资新设、以增资方式参与现有创业投资基金，对接国家科技成果转化引导基金设立“子基金”等方式；并参照国家科技成果转化引导基金做法设置了让利条件，4年内以转化引导基金原始出资额转让退出。该基金投资种子期、初创期、成长期等创业早期的科技型中小微企业和高新技术企业，重点投资于信息经济、新材料、高端装备、清洁能源、节能环保、智能交通、现代农业、新药创制、精准医疗等新兴产业领域，以及基于4G+/5G的移动互联、大数据行业应用特色产业智能制造、环境治理、新兴农业集成创新应用、农业新品种新技术成果转化应用等领域。

第四章 中国高校创业投资重点行业及代表性企业

本章将在前述章节研究分析的基础上，梳理、总结高校创业企业发展整体特征及特殊优势，综合筛选高校科技成果转化领域具有代表性的标的企业，并对人工智能、信息技术与服务、医疗健康、高端制造、半导体等重点行业的典型高校创业企业进行介绍。

4.1 高校创业企业的主要发展特征

（1）高校创业企业在较为前沿、尚未实现商业化的技术上具有深厚积累和先发优势

例如，脑科学研究被看作 21 世纪最具挑战性的前沿科技之一，已被列入“十三五”“十四五”规划纲要。近年来，Neuralink、META（Facebook）等海外玩家不断深入布局研发脑机接口技术，其中马斯克的 Neuralink 公司最为引人关注。

脑机接口技术创业公司 NeuraMatrix 为清华大学孵化的初创企业，成立于 2019 年，但创始团队自 2010 年起就在宾夕法尼亚大学和德国马克斯-普朗克研究所进行相关学术研究，两位联合创始人分别为清华大学和中科院教授，专注脑机接口和生物材料技术，在相关领域技术积累深厚，处于国际领先水平。NeuraMatrix 表示，公司是具备侵入式能力的脑机接口平台公司，不仅在产品信号采集精度上可以与 Neuralink 对标，还能做到产品系统功耗降低一个数量级，整机体积大幅减小。

（2）科研人员参股并在公司担任重要职位，形成科研与成果转化收益间的良性循环

例如，商汤科技联合创始人汤晓鸥是公司的最大股东；联合创始人徐立是公司的董事会执行主席及总裁，同时也是汤晓鸥的学生和多媒体实验室成员；联合创始人王晓刚，是公司的首席科学家，同时也是多媒体实验室成员；联合创始人徐冰，是公司的董事会秘书，同时也是多媒体实验室成员。另外，引入外部战略投资者，创新经营机制和管理体制，让科技集团适应市场化竞争，也是高校创业企业的发展策略之一。

（3）高校创业团队以技术背景为主，还需与管理、产品、市场等方面的专业人才合作

高校创业团队一般拥有足够的热情和领先的技术，但往往缺乏对商业化运作的认知与经验。因此，很多高校教授往往适合做企业的 CTO，但不适合作 CEO。高校教授与管理、产品、市场、资本等方面的专业人才合伙创业，将是更好的创业方式。CEO 可选择在管理经验、社会经验、资源方面有很强积累的人才，如二次创业的企业家，或者优秀企业的中高等。产品经理则可以在综合考虑市场、用户、技术、政策法规基础上，协调研发、生产、营销、财务等各部门，找到产品的商业化最优解，在技术转化过程中发挥重要作用。

例如，商汤科技源于香港中文大学多媒体实验室，通过多方发掘人才，构建了不同背景和专攻方向的人员团队；最大股东汤晓鸥主要负责与其他科研院校的合作，由有摩托罗拉研

2021 中国高校创业投资发展白皮书

究院、微软研究院等企业工作经验的徐立来负责公司的业务管理；商汤科技团队中的产品研发和工程负责人戴娟，具有微软、中国工程院以及苹果公司 Siri 产品经理的从业经验等。大疆创新由香港科技大学李泽湘教授与其学生汪滔创办，采用师生创业模式。李泽湘作为大疆创新董事长，只在大疆占据少量股份，主要负责帮助公司培养人才、发掘不同领域背景的人才，并针对问题给予建议，其学生则负责公司具体运作管理。

（4）通过与企业深度合作，培养高校教授商业化思维，快速迭代追求极致的用户体验

产学研合作可作为培养高校教授商业化逻辑的重要途径。例如，商汤科技联合创始人汤晓鸥，于 2001 年建立了香港中文大学多媒体实验室，深入研究计算机视觉。2005 年，汤晓鸥进入微软亚洲研究院工作，在与微软亚洲研究院深度合作过程中，研发的图像识别技术被用于微软图像搜索引擎，成为世界上第一项大规模商业应用的图像识别技术。

香港科技大学李泽湘教授表示，硬科技创业就像攀登珠峰。在 XbotPark 机器人部落（广东东莞松山湖国际机器人产业基地）的孵化项目中，成功的创业团队一般快速迭代，对用户体验有着极致的追求，而失败的创业团队要么不具备把产品做到极致的能力，要么具有好的产品定义但缺乏技术。

（5）通过与其他创始人碰撞学习，促进团队全面成长

例如，李泽湘教授积极推动创业团队与外界交流，尤其是与不同领域创始人碰撞学习。在大疆创新发展太快，内部经营管理跟不上的时候，李泽湘教授通过自己的人脉，带着大疆的高管去与苹果的高管交流。另外，李泽湘教授表示，这一做法还可以激发出团队的好胜心。莘泽孵化器决定投资清华“相变”研究团队后，联系已在科创板上市的国内生物医药 CRO 企业上海美迪西生物医药，帮助研究团队完成概念验证阶段的实验。

4.2 中国高校创业投资代表性企业

综合高校创业企业所属行业、主营业务及产品、与高校科技成果转化关联度、融资次数、累积融资金额、主要投资方等方面的情况，综合筛选出具有代表性的标的企业。

图表 4.2-1 中国高校创业企业投资代表性标的企业（不包含上市企业）

（按照企业名称首字母排序，排名不分先后）

序号	受资方简称	所属行业	业务简介	关联高校
1	NeuraMatrix	信息技术与服务	前沿脑机接口技术研发商	清华大学
2	埃克斯工业	高端制造	半导体智能制造解决方案	澳门科技大学
3	艾利特	高端制造	智能机器人控制系统研发商	北京航空航天大学
4	百奥赛图	医疗健康	动物基因检测机构	河南医科大学

2021 中国高校创业投资发展白皮书

序号	投资方简称	所属行业	业务简介	关联高校
5	百分点	信息技术与服务	大数据技术与应用服务商	北京大学
6	柏惠维康	医疗健康	医疗外科机器人研发商	北京航空航天大学
7	邦耀生物科技	医疗健康	基因编辑与细胞治疗研发商	华东师范大学
8	北京维信诺	半导体	OLED 产品供应商	清华大学
9	博奥晶典	医疗健康	生物芯片及检测技术开发商	清华大学
10	博创联动	信息技术与服务	商用车车联网大数据应用	北京航空航天大学
11	博清科技	高端制造	爬行焊接机器人研发商	北京大学、清华大学等
12	宸境科技	信息技术与服务	空间智能技术研发商	清华大学
13	楚山创新	能源矿产	中高功率无线充电技术解决方案提供商	江苏科技大学
14	大疆创新	高端制造	飞行影像系统	香港科技大学
15	第四范式智能技术	人工智能	AI 平台与技术服务提供商	香港科技大学
16	飞步科技	人工智能	自动驾驶系统研发商	浙江大学
17	飞旋科技	高端制造	磁悬浮轴承配件机器零部件研发商	清华大学
18	高容科技	医疗健康	肿瘤微创介入手术机器人研发商	复旦大学
19	国科量子	信息技术与服务	量子通信技术研究机构	中国科学技术大学
20	国星宇航	信息技术与服务	商业卫星运营与遥感数据服务	电子科技大学
21	哈工大机器人	高端制造	机器人自动化装备	哈尔滨工业大学
22	海和药物	医疗健康	专注于创新药物研发的生物医药企业	中国科学院大学
23	弘量科技	人工智能	B2B2C 智能投顾数字化解决方案提供商	香港科技大学
24	华海清科	半导体	晶圆 CMP 设备	清华大学
25	华龛生物	医疗健康	仿生 3D 细胞技术产品研发商	清华大学
26	华科创智	半导体	银纳米线及柔性透明导体解决方案提供商	香港科技大学
27	慧安金科	人工智能	人工智能金融风控和反欺诈技术提供商	清华大学
28	慧联无限	信息技术与服务	智慧城市综合解决方案提供商	多家
29	慧拓智能	人工智能	无人驾驶技术研发商	中山大学
30	佳固士	化工&新材	纳米无机防水材料研发商	清华大学
31	迦智科技	高端制造	机器人智能系统与模块研发商	浙江大学
32	凯瑞斯德	医疗健康	提供手性中间体和原料药	武汉大学

2021 中国高校创业投资发展白皮书

序号	投资方简称	所属行业	业务简介	关联高校
33	旷视	人工智能	人脸识别云计算平台	清华大学
34	涑澈科技	节能环保	聚焦污水氮污染提质增效	中国地质大学
35	兰度生物材料	医疗健康	致力于生物医用材料和高端医疗器械的研发和产业化	清华大学
36	蓝海彤翔	信息技术与服务	为文化创意产业云提供计算平台解决方案	中国传媒大学
37	李群自动化	高端制造	轻量型高端工业机器人研发、生产	香港科技大学
38	力通通信	半导体	5G 射频芯片研发生产商	清华大学
39	链安科技	信息技术与服务	区块链形式化验证平台	电子科技大学
40	灵汐科技	人工智能	AI 类脑计算芯片研发服务商	清华大学
41	潞晨科技	信息技术与服务	高性能计算解决方案提供	清华大学
42	梦之墨	高端制造	3D 打印机研发商	清华大学
43	墨奇科技	人工智能	AI 知识数据库及生物识别解决方案提供商	北京大学
44	沐创集成电路	半导体	智能网络芯片提供商	清华大学
45	牧星科技	高端制造	无人机	浙江大学
46	清航装备	高端制造	交叉双旋翼无人直升机研发商	清华大学
47	清微智能	人工智能	人工智能芯片研发商	清华大学
48	清栅科技	半导体	光电芯片研发商	清华大学
49	趣链科技	信息技术与服务	联盟链及区块链金融解决方案研发商	浙江大学
50	睿瀚医疗	医疗健康	研发、生产、销售高科技智能康复机器人	西安交通大学
51	森亿智能	人工智能	医疗数据分析及管理平台	上海交通大学
52	杉数科技	人工智能	AI 决策优化服务提供商	上海财经大学
53	商汤科技	人工智能	致力于打造新一代计算机视觉理解和人工智能引擎	香港中文大学
54	上海超导	能源矿产	第二代高温超导带材、超导电力设备研发和生产制造	上海交通大学
55	上海拓璞	高端制造	为航空航天企业提供智能制造装备和工艺解决方案	上海交通大学
56	上海治臻	化工&新材	燃料电池金属极板供应商	上海交通大学
57	深醒科技	人工智能	AI 大规模定制解决方案提供商	北京航空航天大学
58	数之联	信息技术与服务	大数据解决方案提供商	电子科技大学
59	思谋科技	人工智能	AI 工业检测与高清视频服务提供商	香港中文大学
60	思强科技	化工&新材	稀土永磁材料研发商	西北工业大学

2021 中国高校创业投资发展白皮书

序号	投资方简称	所属行业	业务简介	关联高校
61	苏州国芯	半导体	嵌入式 CPU 及 SoC 芯片研发生产商	东南大学
62	踏歌智行	人工智能	无人运输解决方案提供商	北京航空航天大学
63	天喻信息	信息技术与服务	数据安全产品及解决方案	华中科技大学
64	同臣环保	节能环保	固液分离设备及解决方案提供商	同济大学
65	同毅自动化	高端制造	同济大学机器人与智能系统研究室平台	同济大学
66	图湃影像	医疗健康	扫频 OCT 视网膜诊断系统研发商	清华大学
67	微纳核芯	半导体	物联网 AIoTSoC 系列化芯片研发商	北京大学、清华大学、浙江大学等
68	威斯克生物	医疗健康	集疫苗研发、生产和销售于一体的创新型生物医药企业	四川大学
69	文安智能	人工智能	人工智能核心技术产品及解决方案提供商	清华大学
70	希迪智驾	人工智能	智能驾驶汽车技术研发商，	香港科技大学
71	小马智行	人工智能	专注于提供全栈式 L4 级自动驾驶技术	清华大学
72	星云	人工智能	人工智能计算平台服务提供商	香港科技大学
73	星云互联	信息技术与服务	智能交通系统网联汽车技术研发商	清华大学
74	雅康博生物	医疗健康	癌症分子诊断试剂研发生产商	清华大学
75	扬天科技	高端制造	工业机器人研发商	天津大学
76	一览群智	信息技术与服务	大数据人工智能应用服务商	中国人民大学
77	宜明细胞	医疗健康	基因及细胞治疗技术开发商	山东大学
78	艺妙神州	医疗健康	基因细胞疗法研发商	清华大学
79	智谱华章	人工智能	AI 知识智能技术开发商	清华大学
80	中飞艾维	高端制造	电力巡线无人机提供商	华北电力大学

来源：清科研究中心 PEDATA MAX。

4.3 人工智能行业典型企业

图表 4.3-1 人工智能行业代表性企业融资事件列表

企业简称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构简称
商汤科技	2018.09	D	10.05 亿美元	软银中国资本、华兴基金
旷视科技	2019.05	D	7.5 亿美元	中银投资、博裕资本、阿里资本等
小马智行	2021.10	战略投资	未披露	中国一汽

2021 中国高校创业投资发展白皮书

企业简称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构简称
第四范式	2021.01	D	7 亿美元	春华资本、博裕资本、厚朴投资、红杉中国、海通证券、中信建投等
思谋科技	2021.06	B	2 亿美元	IDG 资本、基石资本、红杉中国、松禾资本、联想创投、真格基金等
希迪智驾	2021.04	B+	3 亿元人民币	新鼎资本、百度风投、创合汇、乾道基金、联想之星等
踏歌智行	2021.08	B+	数亿元人民币	盈科投资、优势资本等
飞步科技	2021.08	B+	1 亿元人民币	同创伟业、德屹资本
杉数科技	2021.06	C	近 2 亿人民币	中银国际控股、天任投资
慧安金科	2021.03	B	数亿元人民币	中新嘉量基金、高瓴资本、创新工场等

来源：清科研究中心 PEDATA MAX。

商汤科技。北京市商汤科技开发有限公司成立于 2014 年 11 月，由香港中文大学教授汤晓鸥创办。根据公开信息，商汤科技定位于人工智能软件公司，长期投入于原创技术研究，涵盖感知智能、决策智能、智能内容生成和智能内容增强等关键技术领域，同时包含 AI 芯片、AI 传感器及 AI 算力基础设施在内的关键能力，打造新型人工智能基础设施——SenseCore 商汤 AI 大装置，打通算力、算法和平台，大幅降低人工智能生产要素价格，实现高效率、低成本、规模化的 AI 创新和落地，业务涵盖智慧商业、智慧城市、智慧生活、智能汽车四大板块。商汤科技已获得多轮融资，2018 年 9 月，公司完成 10.05 亿美元 D 轮融资，投资方为软银中国资本、华兴基金。

旷视。北京旷视科技有限公司成立于 2011 年 10 月，三位创始人唐文斌、印奇以及杨沐均出自清华姚班。根据公开信息，旷视是全球领先的人工智能产品和解决方案公司，深度学习是其核心竞争力，公司目前专注于消费物联网、城市物联网和供应链物联网等算法能创造极大价值的领域，为客户提供包括算法、软件和硬件产品在内的全栈式、一体化解决方案，服务数十万开发者和超过 3000 家行业客户。旷视已获得多轮融资，2019 年 5 月，公司完成 7.5 亿美元 D 轮融资，投资方为中银投资（领投）、博裕资本、阿里资本等。

小马智行。北京小马智行科技有限公司成立于 2016 年 12 月，清华大学交叉信息研究院教授、院长姚期智担任公司首席顾问。根据公开信息，小马智行的使命是通过人工智能技术给未来交通和出行服务带来革命性发展，核心技术包括定位与地图、感知、预测、规划与控制、基础架构、硬件等。目前，公司在国内和美国加州分别推出了当地首个面向公众的自动驾驶打车服务，即 Robotaxi 服务。小马智行已获得多轮融资，2021 年 2 月，公司完成 8999 万美元 C+轮融资，投资方为 CPE 源峰、文莱主权财富基金文莱投资局；2021 年 10 月，公司获得中国一汽战略投资，投资金额未披露。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

第四范式。北京第四范式智能技术股份有限公司成立于 2014 年 9 月，香港科技大学杨强教授任职公司联合创始人兼首席科学家。根据公开信息，第四范式聚焦于企业级人工智能领域，提供以平台为中心的人工智能解决方案，并运用核心技术开发了端到端的企业级人工智能产品，致力于解决企业智能化转型中面临的效率、成本、价值问题，提升企业的决策水平，现已广泛应用于金融、零售、制造、能源与电力、电信及医疗保健等领域。第四范式已获得多轮融资，2021 年 1 月，公司完成 7 亿美元 D 轮融资，投资方为春华资本（领投）、博裕资本（领投）、厚朴投资（领投）、红杉中国、海通证券、中信建投、建投华科、国开金融、中国国新基金、国家制造业转型升级基金等。

思谋科技。深圳思谋信息科技有限公司成立于 2019 年 12 月，由计算机视觉与人工智能领域国际顶尖专家、香港中文大学终身教授、IEEE 院士贾佳亚创办。根据公开信息，公司致力于深化 AI 视觉技术在制造业的落地应用和技术创新，已经在香港、深圳、上海、北京、苏州、杭州、重庆，新加坡和日本东京等多地设有前沿技术研发和商务中心，业务覆盖消费电子、汽车、半导体、新能源、广播影视、文教旅游、智能交通等多个行业。目前，思谋科技已服务了卡尔蔡司、空客、博世、佳能、大陆集团、舍弗勒、宝洁、联合利华等超过 100 家行业头部企业，技术已惠及数千万工业与消费产品。2021 年 6 月，公司完成 2 亿美元 B 轮融资，投资方包括 IDG 资本、基石资本、红杉中国、松禾资本、联想创投、真格基金、和暄资本、雄牛资本、绅湾资本。

希迪智驾。长沙智能驾驶研究院有限公司成立于 2017 年 10 月，由著名创业导师香港科技大学李泽湘教授领衔创立。根据公开信息，希迪智驾（CiDi）是商用车自动驾驶和车路协同的硬科技产品公司，聚焦自动驾驶核心技术，打造能落地的产品，解决运输行业的痛点。自动驾驶产品包括无人驾驶矿卡和重卡，智能驾驶公交车和作业车以及多种提高交通工具安全性和效率的产品。公司和多个大型主机厂深度合作，联合开发出干线和园区物流自动驾驶重卡等产品。目前，公司已开发几十个应用场景的解决方案，并在高速公路，城市交通和园区应用落地。2021 年 4 月，希迪智驾完成 3 亿元 B+轮融资，投资方包括新鼎资本（领投）、百度风投、创合汇、乾道基金、兴湘投资、沃龙、联想之星、不公开的投资者等。

踏歌智行。北京踏歌智行科技有限公司成立于 2016 年 10 月，是一家技术源自北京航空航天大学，专注于矿用无人自动驾驶技术研究、产品开发和无人矿山整体工程化设计及实施的高新技术企业。根据公开信息，踏歌智行推出了车-地-云协同的智慧矿山无人运输系统，实现了由云端智能调度管理、4G/5G 车联网通信、智能路侧单元和车载智能终端组成的一整套矿山运输无人自动驾驶解决方案。该方案通用性强，可适配大型矿用自卸车和宽体自卸车两大矿用卡车品类，兼容多品牌多车型，同时支持无人驾驶新车型生产适配和在用车无人化升级改造。2021 年 8 月，踏歌智行数亿元人民币 B+轮融资，投资方包括盈科投资（领投）、优势资本、不公开的投资者。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

飞步科技。杭州飞步科技有限公司成立于 2017 年 8 月，由人工智能及机器学习领域知名学者浙江大学何晓飞教授创办，总部浙江杭州，是一家致力于全自动无人驾驶的人工智能企业。根据公开信息，公司通过融合车端智能驾驶、路端智能感知及云端智能调度，可为客户提供一体化的运营管理服务，提高交通运输的安全性和效率，同时降低运输成本。飞步科技已实现城市道路及高速公路无人驾驶货运，在港口、公交、物流、出行等多个真实场景实现商业化落地。2021 年 8 月，公司完成 1 亿元 B+轮融资，投资方为德屹资本、同创伟业。

杉数科技。杉数科技（北京）有限公司成立于 2016 年 7 月，由四位斯坦福博士联合创立，致力于决策优化技术的人工智能公司。杉数科技致力于利用运筹学和机器学习等前沿技术将企业的实际问题转化为数学模型求解，在杉数优化求解器（COPT）的驱动下，解决生产、仓储、配送、销售等一系列场景中的优化问题，实现数据驱动的人工智能决策。合作方包括顺丰、京东、德邦、中外运、滴滴、中国商飞、百威、宝洁等在内的诸多标杆企业。2021 年 6 月，杉数科技完成 2 亿元 C 轮融资，投资方为中银国际控股（领投）、天任投资。

慧安金科。慧安金科（北京）科技有限公司成立于 2017 年 3 月，由清华大学多位教授联合创立，是一家为金融机构提供智能风控和监管科技的人工智能技术创新企业，也是国内较早专注金融智能风控与监管合规的国家高新技术企业。公司依托于在美国加州伯克利分校和清华大学十余年的机器学习算法理论研究和工程实践经验，以自主研发的主动式机器学习技术为核心，成功打造出一系列创新型 AI 产品和解决方案，目前已与招商银行、光大银行、建设银行、中国银行等达成合作，成功完成智能风控、反洗钱、内控审计、智能营销等产品在国有银行、股份制银行、城市商业银行、互联网电商等领域服务覆盖。公司于 2021 年 3 月获得中新嘉量基金、高瓴资本、创新工场等多家头部 VC 的亿元级 B 轮融资。

4.4 信息技术与服务行业典型企业

图表 4.4-1 信息技术与服务行业代表性企业融资事件列表

企业简称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构简称
趣链科技	2021.04	C	数亿元人民币	易方达基金、银宏基金
国科量子	2021.08	B	超 15 亿人民币	中国有线、灏天惠富创投、交通投资集团等
国星宇航	2021.11	B	3.55 亿元人民币	恒健控股、东莞金控、青创伯乐等
百分点	2018.11	E	5 亿元人民币	丝路华创、中国国新基金、广发乾和、海通开元等
数之联	2021.06	C	1.6 亿元人民币	鼎兴量子、深圳兼固投资、中科招商等
慧联无限	2021.10	C+	数亿元人民币	深创投、重庆汉新众创、招银国际、中金资本、光谷联合控股等
博创联动	2019.08	B+	数千万人民币	凯辉基金、百度风投等

来源：清科研究中心 PEDATA MAX。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

趣链科技。杭州趣链科技有限公司成立于 2016 年 7 月，创始人兼 CEO 李伟博士及多位核心管理成员来自浙江大学。根据公开信息，趣链科技是国际领先的区块链产品及应用解决方案供应商，致力于构建数字化时代的商业基础设施。其核心产品包括国际领先的联盟区块链底层平台，自主研发的链原生数据协作平台 BitXMesh，区块链跨链技术平台 BitXHub，以及一站式区块链开放服务 BaaS 平台飞洛，产品已广泛应用于金融、民生、政务、司法、能源、制造等关键领域。趣链科技联合浙江省网信办、浙江大学成立了我国区块链领域的首个政、校、企合作机构——浙江省区块链技术研究院，并与浙江大学合作成立了浙江大学区块链研究中心。趣链科技是国内区块链行业最大融资记录保持者，2021 年 4 月，公司完成数亿元 C 轮融资，投资方为易方达基金（领投）、银宏基金。

国科量子。国科量子通信网络有限公司成立于 2016 年 11 月，是为加快实现“在量子通信技术实用化等方面取得重大突破”的目标，由中国科学院控股有限公司联合中国科学技术大学共同发起设立。根据公开信息，国科量子核心业务包括量子密钥基础业务、融合业务和增值业务，正在建设全球首个、目前唯一的大规模星地一体量子网络，服务和推动量子通信战略性新兴产业发展。公司与相关合作伙伴共同开发了面向金融、政务、交通、能源等行业和与工业互联网等 ICT 领域融合的产品、解决方案，如量子安全视频会议 BOOM、量子安全云智能印章、量子信息安全托管方案等，并正在加快推广应用。2021 年 8 月，国科量子完成 15 亿元 B 轮融资，投资方为中国有线、灏天惠富创投、交通投资集团等。

国星宇航。成都国星宇航科技有限公司成立于 2018 年 5 月，由原卫星互联网领域科研院所及部队领军人才创办，中国工程院徐扬生院士担任首席科学家。根据公开信息，截至目前，国星宇航已顺利完成 10 次太空任务，成功研制并发射 14 颗 AI 卫星及载荷，依托卫星网络能力，向用户提供时空数据增值服务，实现了技术、产品、市场的全链条闭环验证。公司聚焦碳中和、数字孪生、灾害应急三大领域，形成了多层级、零门槛、低成本的卫星互联网产品和服务，已服务上百家 B/G 端用户，覆盖上亿 C 端用户。公司揭榜挂帅了国家新一代人工智能产业创新重点任务——“星时代 AI 卫星网络系统”项目，并成为优胜单位，同时也是国家“专精特新‘小巨人’企业”。2021 年 10 月，国星宇航完成 3.55 亿元 B 轮融资，投资方为恒健控股公司（领投）、东莞金控、青创伯乐等。

百分点。北京百分点科技集团股份有限公司成立于 2009 年 7 月，由北京大学教授苏萌创办。根据公开信息，百分点定位于服务全球企业和政府的数据智能公司，现有员工超 800 人，设有感知智能、认知智能和数据科学三大实验室。集团拥有全栈的大数据和人工智能技术产品，包括百分点推荐引擎和百分点分析引擎，为企业和政府构建端到端的数智化解决方案。目前业务已覆盖全球 20 多个国家，服务 10,000+国内外客户，涉及数字城市、应急管理、公共安全、生态环境、媒体出版、零售快消等多个领域。百分点已获得多轮融资，2018 年 11 月，公司完成 5 亿人民币 E 轮融资，投资方为丝路华创、中国国新基金、广发乾和、海通开元等。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

数之联。成都数之联科技有限公司成立于 2012 年 10 月，创始团队均来自于电子科技大学数据挖掘实验室。根据公开信息，数之联定位于数据价值发现专家，以积累多年数据治理、数据分析可视化、数据挖掘经验，构建了一套自主可控的技术体系，深耕智能制造与智慧城市两大领域，具备咨询规划、解决方案、产品服务三大能力，助力客户实现运营优化、服务创新、业态重构，快速完成数智化转型发展。数之联已获得多轮融资，2021 年 6 月，公司完成 1.6 亿人民币 C 轮融资，投资方为深圳兼固投资、鼎兴量子、鹰盟资本、中科招商等。

慧联无限。武汉慧联无限科技有限公司成立于 2013 年 10 月，由来自世界 500 强企业高管、美国加州大学、清华大学、华中科技大学等高校的教授级专家联合创立于武汉光谷。根据公开信息，慧联无限是专业从事低功耗广域物联网 LPWAN 核心技术研发与应用的高新技术企业，为客户提供一站式低功耗广域物联网全链路赋能平台，主营业务为广域物联网连接解决方案、物联网集成项目以及物联网运营业务。慧联无限布局低功耗广域物联网生态链，在行业积累了 1000+ 智能硬件，提供优质丰富的终端硬件和 SaaS 应用软件供应链资源。慧联无限已获得多轮融资，2021 年 10 月，公司完成数亿人民币 C+轮融资，投资方为深创投（领投）、重庆汉新众创、招银国际、中金（厦门）电子、光谷联合控股等。

博创联动。北京博创联动科技有限公司成立于 2014 年 12 月，孵化于北京航空航天大学机器人研究所教授博导王田苗。根据公开信息，公司在创立之初定位于车联网大数据应用与车辆智能控制信息系统提供商，目前重点布局农机自动驾驶和车联网大数据服务两大方向。博创联动从农业机械智能控制、数字农业基础设施及农业物联网技术入手，从耕种到收获，为农业从业者提供全维度的智慧农业解决方案。博创联动已获得多轮融资，2019 年 8 月，公司完成数千万人民币 B+轮融资，投资方为凯辉基金、百度风投等。

4.5 医疗健康行业典型企业

图表 4.5-1 医疗健康行业代表性企业融资事件列表

企业简称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构简称
威斯克生物	2021.02	A	近 3 亿元人民币	上海医药、四川发展新兴产业投资、国高创投等
海和生物	2020.07	B	12 亿元人民币	华平投资、招银国际、君联资本、中金资本等
百奥赛图	2021.06	E	数千万美元	CPE 源峰、清池资本、Octagon Capital、奥博资本
森亿智能	2021.07	E	5 亿元人民币	IDG 资本（领投）、五方天雅、盛宇投资、中关村大河资本
博奥晶典	2020.06	B	8 亿元人民币	启迪科技、联新资本、美年大健康、中国石化资本、友财投资、碧桂园创投、新鼎资本、金浦产业投资等
柏惠维康	2021.01	D	4.3 亿元人民币	中关村大河资本、经纬中国、新鼎资本、中信建投资本、英诺天使基金等

2021 中国高校创业投资发展白皮书

企业简称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构简称
宜明细胞	2021.09	B	近 2 亿元人民币	毅达资本、IDG 资本、华盖资本、同创伟业、中关村发展集团、聚明创投等
图湃影像	2020.12	A	近 1.5 亿元人民币	清控金信资本、启迪之星创投、中关村发展集团、水木创投、北京国同清源创投

来源：清科研究中心 PEDATA MAX。

威斯克生物。成都威斯克生物医药有限公司成立于 2020 年 7 月，位于成都天府国际生物城，是由中国科学院院士、四川大学华西医院生物治疗国家重点实验室主任魏于全教授领衔的科研团队，致力新型冠状病毒疫苗、流感病毒疫苗、肿瘤疫苗和细胞治疗等多个产品的研发和产业化。同年 11 月，威斯克生物获得近 3 亿元 A 轮融资，国高创投作为首轮投资机构参与了项目早期投资孵化。公司研发的新冠疫苗是国家批准进入临床试验的 11 款新冠疫苗之一，也是中国首个昆虫细胞生产的重组蛋白新冠疫苗。2020 年 8 月，威斯克重组蛋白新冠疫苗获得国家药监局 I-III 期临床试验批文。目前，威斯克生物已完成 I 期、II 期临床试验，正在进行重组蛋白新冠疫苗临床 III 期实验。2021 年 9 月，威斯克重组蛋白新冠疫苗进入日本，由日本长崎大学领导的一个研究小组在日本进行临床试验，这是中国研发的疫苗首次在发达国家进行临床试验。2021 年 4 月公司被长城战略咨询评为新晋独角兽企业，通过 A 轮与 B 轮融资，估值已超 60 亿元。

海和药物。上海海和药物研究开发股份有限公司成立于 2011 年 3 月，是由中国工程院院士领衔的新药研发公司，专注于抗肿瘤创新药物的发现、开发、生产及商业化。根据公开信息，目前海和药物研发管线的 9 个核心产品中，有 7 个产品进入临床开发阶段，并有 4 个获得美国 IND 默示许可。9 个核心化合物包含临床后期和临床前阶段，研发后期化合物靶点已获验证，多个同类最佳潜力化合物，有望联合用药治疗大适应症。2020 年 7 月，公司完成 12 亿元 B 轮融资，由华平投资领投，招银国际、君联资本、中金资本旗下基金、混沌投资、朗姿韩亚、瑞华投资和上海科创基金参与，A 轮投资方博远资本、盈科资本、联升创投、石药集团及其关联方继续参投。

百奥赛图。百奥赛图（北京）医药科技股份有限公司成立于 2009 年 11 月，是一家创新技术驱动新药研发的国际性生物技术公司。百奥赛图以自主研发并完全独立拥有知识产权的全人抗体 RenMab®、RenLite®小鼠为核心，将批量化单细胞抗体发现技术平台、高效的基因编辑模型开发平台、规模化动物模型供应平台、快速的动物体内外药效评价平台、强大的临床开发能力有机整合在一起，形成了独具特色、涵盖药物研发全流程的新药研发体系。百奥赛图积极推进新药自主开发与合作开发，聚焦肿瘤、自身免疫、代谢及抗感染等多个疾病领域，充分利用独特的创新药物开发优势，现已拥有包含单克隆抗体、双特异性抗体、ADC 药物等在内的十多个研发管线。2021 年 6 月，公司完成数千万美元 E 轮融资，投资方为 CPE 源峰、清池资本、Octagon Capital Advisors LP、奥博资本。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

森亿智能。上海森亿医疗科技有限公司成立于 2016 年 4 月，公司创始人、CEO 张少典为上海交通大学计算机系 APEX 数据与知识管理实验室特聘研究员。根据公开信息，森亿智能为中国智慧医院整体解决方案提供商，专注于为医院提供专业、高效的数据化、智能化新基建解决方案。公司推出的智能化临床研究解决方案、疾病管理平台与临床精益管理解决方案、数据治理解决方案、数据集成解决方案和真实世界研究解决方案，受到医疗机构、科研单位、政府部门等认可。公司成立至今获得中金甲子、腾讯、国药资本、红杉资本等知名投资机构投资，2021 年 7 月获得 5 亿元 E 轮融资，投资方为 IDG 资本（领投）、五方天雅、盛宇投资、中关村大河资本。

博奥晶典。北京博奥晶典生物技术有限公司成立于 2012 年 8 月，是博奥生物集团有限公司暨生物芯片北京国家工程研究中心的产业化平台，是清华大学布局生命健康领域的核心企业。博奥晶典立足新一代生物检测技术，拥有研发、生产、销售以及全国第三方独立医学检验所服务为一体的完整产业链，已成功开发出生物芯片及相关试剂耗材、仪器设备、软件数据库、生命科学服务、临床检验服务、健康管理等系列数十项具有自主知识产权的产品和服务，旗下包括北京博奥医学检验所有限公司、东莞博奥木华基因科技有限公司、重庆博奥新景医学科技有限公司、博奥颐和健康科学技术（北京）有限公司等子公司。公司先后获得中国合格评定国家认可委员会实验室认证、德国莱茵质量管理体系认证、美国组织相容性及遗传学协会（ASHI）认证。2020 年 6 月，公司完成 8 亿元 B 轮融资，投资方包括启迪科技、红马投资、联新资本、美年大健康、湖州嘉斯、中国石化资本、友财投资、碧桂园创投、新鼎资本、金浦产业投资等。

柏惠维康。北京柏惠维康科技有限公司成立于 2010 年 8 月，是专业从事高端医疗器械研发、生产、运营的高科技公司，于 2018 年取得神经外科手术导航定位系统医疗器械注册证，2020 年第二款产品顺利获批，临床应用于脑深部电刺激术（DBS）、颅内活检、脑血肿抽吸、SEEG 电极植入、核团毁损等。公司同时担任中国医疗装备人工智能联盟理事单位，中关村前沿科技与产业服务联盟理事单位。2021 年 1 月，公司完成 4.3 亿元 D 轮融资，投资方包括中关村大河资本（领投）、君诚同信、新鼎资本、中信建投资本、经纬中国、云石科技、英诺天使基金、九弦资本。

宜明细胞。宜明（北京）细胞生物科技有限公司成立于 2015 年 10 月，是一家致力于以 AAV 载体为代表的基因和细胞治疗技术的开发和应用、能够为基因治疗产业化提供整体解决方案的研发生产型生物技术公司。宜明细胞专家团队来自美国国立卫生研究院癌症研究所、哈佛大学、霍普金斯大学、马里兰大学、加拿大哥伦比亚大学(UBC)等国际知名院校的教授或研究员，在细胞治疗及基因治疗领域拥有十余年的产业经验。宜明细胞已建成的济南基地 GMP 厂房面积达 5000 m²，建有独立的质粒生产平台、病毒包装平台、细胞培养平台、细胞库平台等，并拥有涵盖生化、微生物、化学的质量检测平台。2021 年 9 月，公司完成 2 亿元 B 轮融资，投资方包括毅达资本（领投）、IDG 资本（领投）、华盖资本、

2021 中国高校创业投资发展白皮书

同创伟业、中关村发展集团、方富资本、聚明创投等。

图湃影像。图湃（北京）医疗科技有限公司成立于 2017 年 10 月，源自清华科技成果转化。公司总部位于北京市昌平区生命科学园，致力高端眼科医疗设备的自主研发、制造和销售。目前公司拥有超高速眼科扫频 OCT、扫频光学生物测量仪、OCT 内窥镜等多条产品线，产品技术参数达到全球领先水平。2020 年 12 月，公司完成 1.5 亿元 A 轮融资，投资方包括清控金信资本（领投）、启迪之星创投、中关村发展集团、水木创投、北京国同清源创投。

4.6 高端制造行业典型企业

图表 4.6-1 高端制造行业代表性企业融资事件列表

企业简称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构简称
大疆创新	2020.03	Pre-IPO	7000 万人民币	远致富海
上海拓璞	2021.08	C	5 亿元人民币	鼎晖投资、松江创投等
飞旋科技	2019.09	B	2 亿元人民币	天创资本等
清航装备	2021.05	A+	近亿人民币	方正和生、唐兴资本等
李群自动化	2018.10	C	数亿人民币	粤科金融、天鹰资本等
梦之墨	2021.09	B+	数亿人民币	聚源资本、融汇资本等
博清科技	2021.08	A+	6100 万人民币	方正和生、凯旋创投、力合科创集团

来源：清科研究中心 PEDATA MAX。

大疆创新。深圳市大疆创新科技有限公司成立于 2006 年 11 月，由香港科技大学汪滔等人创立。根据公开信息，公司是全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商。公司现有员工 14,000 余人，在 7 个国家设有 18 间分支机构，销售与服务网络覆盖全球一百多个国家和地区。通过持续的创新，大疆致力于为无人机工业、行业用户以及专业航拍应用提供性能最强、体验最佳的革命性智能飞控产品和解决方案。大疆创新已获得多轮融资，2020 年 3 月，公司完成 7000 万人民币 Pre-IPO 轮融资，投资方为远致富海。

上海拓璞。上海拓璞数控科技股份有限公司成立于 2007 年 5 月，由机械制造、自动化、计算机信息多学科的专家、博士与机床行业的资深企业家和工程技术人员联合创立，由上海交通大学副教授、研究员任公司董事长、总经理。根据公开信息，公司以具有自主知识产权的数控技术、精密传动技术和先进的工艺技术为核心竞争力，以高端数控机床及广泛应用于高端制造领域的重大制造装备为产品，逐步形成国内高端数控装备的知名创新型企业。现有产品包括五轴联动立式龙门机床、卧式龙门机床、卧式五轴加工中心、立式五轴加工中心等多种型号的五轴联动数控机床，已成为国内五轴联动机床品种较为齐全的专业制造商。上海拓璞已获得多轮融资，2021 年 8 月，公司完成 5 亿人民币 C 轮融资，投资方为鼎晖投资（领投）、松江创投等。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

飞旋科技。天津飞旋科技有限公司成立于 2012 年 3 月，创始人洪申平及其他七名研发团队人员均来自清华大学。根据公开信息，公司通过自主研发拥有磁悬浮轴承整体核心技术知识产权，并具备跨行业应用产业化能力。公司于 2012 年落户天津滨海新区并投入大量资金建设一个集磁悬浮技术研发、生产、加工、测试于一体的产业基地，基地占地面积约 2 万平方米。目前公司拥有磁悬浮分子泵、磁悬浮鼓风机、磁悬浮高速电机、高速电机变频器等多个产品单元。飞旋科技已获得多轮融资，2019 年 9 月，公司完成 2 亿人民币 B 轮融资，投资方为天创资本等。

清航装备。北京清航紫荆装备科技有限公司成立于 2015 年 10 月，由清华大学博士团队创建。根据公开信息，清航装备是一家交叉双旋翼无人直升机研发商，旗下有交叉双旋翼武装无人直升机、系留无人直升机、仿生人工智能飞行器等多款产品。公司提出并研制了世界首架交叉双旋翼复合推力尾桨无人直升机，打破国外垄断；目前已完成 60、120、300、500kg 级研制，进入生产与销售阶段；项目纳入全军武器系统采购网，列为北京市应急科技先进装备。清航装备已获得多轮融资，2021 年 5 月，公司完成数亿人民币 A+轮融资，投资方为方正和生（领投）、唐兴资本等。

李群自动化。东莞市李群自动化技术有限公司成立于 2011 年 3 月，由香港科技大学教授李泽湘孵化，由机器人专家学者联合创立。根据公开信息，公司专注于轻量型高端工业机器人研发、生产、销售与应用，致力于为制造企业、系统集成商、科研机构等用户，提供创新的机器人产品、服务与整体解决方案。公司掌握机器人控制、驱动、视觉等核心技术，建有博士后创新实践基地，拥有 SCARA、Delta、六轴机器人产品，形成了“高品质机器人+开放性应用软件平台+个性化智能解决方案”的产品体系。李群自动化已获得多轮融资，2018 年 10 月，公司完成数亿人民币 C 轮融资，投资方为粤科金融、天鹰资本等。

梦之墨。北京梦之墨科技有限公司成立于 2014 年 4 月，由清华大学科研人员成立。根据公开信息，公司是液态金属电子增材制造领域的硬科技企业，技术来源于中科院和清华大学液态金属研究团队，构建了“材料-制造-应用”三位一体的柔性电路绿色生产模式。梦之墨现有桌面级电子电路快速制作系统、工业级柔性电子印刷服务平台等业务体系，液态金属柔性电路产品可广泛应用于移动通信、消费电子、汽车电子、物联网、医疗健康、创新教育等行业。梦之墨已获得多轮融资，2021 年 9 月，公司完成数亿人民币 B+轮融资，投资方为聚源资本（领投）、融汇资本等。

博清科技。北京博清科技有限公司成立于 2017 年 1 月，拥有以潘际銮院士以及多位清华北大教授组成的院士专家工作站，专业从事智能特种机器人研发、生产、销售。根据公开信息，公司无导轨全位置爬行焊接机器人是在潘际銮院士二十余年的研究基础上孵化的全球首创性产品，集成了不同的焊接工艺，是大型结构件自动化焊接的强大武器，应用于油气化工、造船、核电领域自动焊接垂直接缝以及弯曲和不规则表面、轨道交通等。博清科技已获

2021 中国高校创业投资发展白皮书

得多轮融资，2021 年 8 月，公司完成 6100 万人民币 A+轮融资，投资方为方正和生、凯旋创投、力合科创集团等。

4.7 半导体行业典型企业

图表 4.7-1 半导体行业代表性企业融资事件列表

企业简称	融资时间	融资轮次	融资金额	投资机构简称
华海清科	2020.02	Pre-IPO	5.1 亿人民币	聚源资本、国投创业、普罗资本等
纳晶科技	2020.12	新三板定增	2.47 亿人民币	鸿商控股、康迈斯科技、汇桥投资、友勤投资、橙色印象等
力通通信	2021.09	A	近 2 亿人民币	正业资本、和利资本、潇湘资本集团等
沐创集成电路	2021.08	A	数亿人民币	清控银杏、基石创投、励石创投、力合科创集团、西藏智通创业投资等
微纳核芯	2021.08	天使轮	近亿人民币	方正和生、红杉中国等
苏州国芯	2018.08	D	未披露	华芯投资

来源：清科研究中心 PEDATA MAX。

华海清科。华海清科股份有限公司成立于 2013 年 4 月，由清华大学与天津市政府合资创办。根据公开信息，华海清科是一家聚焦化学机械抛光（CMP）、研磨等半导体设备的供应商。公司拥有核心自主知识产权，核心团队来自海内外专业人才，目前产品可应用于极大规模集成电路晶圆制造、封装、微机电系统制造、硅材料制造等领域。华海清科于 2020 年 2 月，完成 5.1 亿人民币 Pre-IPO 轮融资，投资方为聚源资本、国投创业、普罗资本等。

纳晶科技。纳晶科技股份有限公司成立于 2009 年 8 月，由浙江大学彭笑刚教授创办。根据公开信息，纳晶科技定位于以纳米晶为技术核心的半导体材料供应商。公司在新型量子点材料的设计、合成及表面修饰、技术应用等方面取得了众多科研成果，已申请国内外专利 300 余件，拥有量子点绿色合成的原始专利，拥有量子点材料、量子点膜片、量子点扩散板生产基地，实现了量子点材料、量子点器件、量子点应用的垂直整合，主要应用于光电、显示、消费电子和照明等领域。公司拥有 100 余人的研发团队，设有国家企业博士后科研工作站、浙江省工程研究中心、浙江省高新技术企业研究开发中心、杭州市高新技术企业研究开发中心等。纳晶科技已获得多轮融资，2020 年 12 月，公司完成 2.47 亿人民币新三板定增，投资方为鸿商控股、康迈斯科技、汇桥投资、友勤投资、橙色印象等。

力通通信。北京力通通信有限公司成立于 2019 年 04 月，发源于北京中关村，团队包含来自清华大学通信专家，具有丰富的 RFIC 芯片研制经验和通信射频模组及系统研发能力。根据公开信息，力通通信定位于 5G 射频芯片研发生产商，主要产品包括可重构射频芯片、射频模组及专业通信系统，可应用于移动通信、车联网、特殊通信、广播电视、白频谱应用、

2021 中国高校创业投资发展白皮书

物联网、行业专网以及医疗健保和生物传感等垂直应用领域。目前公司已完成 5G 小基站射频芯片的研发和测试，开始进入量产阶段。力通通信已获得多轮融资，2021 年 9 月，公司完成 2 亿人民币 A 轮融资，投资方为正业资本（领投）、和利资本、潇湘资本集团等。

沐创集成电路。无锡沐创集成电路设计有限公司成立于 2018 年 12 月，核心技术团队来自清华大学微电子所。根据公开信息，沐创集成电路定位于可重构安全加速和智能网络芯片提供商。公司先后参加国家重点研发计划项目子课题，863 计划重点项目子课题、江苏省战略新兴产业发展项目、江苏省青年基金等项目。公司产品系列主要面向密码安全和网络控制两大方向，主要涉及数据安全，网络安全，行业安全等领域，包括数据中心，云计算，互联网，专有网络，物联网，国内主机系统以及加密设备等应用场景。沐创集成电路于 2021 年 08 月，完成数亿人民币 A 轮融资，投资方为清控银杏（领投）、基石创投、励石创投、力合科创集团、西藏智通创业投资等。

微纳核芯。杭州微纳核芯电子科技有限公司成立于 2021 年 4 月，创始团队来自于北京大学。根据公开信息，微纳核芯定位于物联网 AIoT SoC 系列化芯片研发商。公司拥有包括超低功耗芯片架构技术、超低功耗闭环自适应近阈值电路技术、超低功耗高精度传感采集技术和高能效嵌入式 AI 引擎技术的国际领先的核心技术，可显著提升未来物联网产品的低功耗、高精度检测和边缘 AI 推断的性能。微纳核芯于 2021 年 8 月，完成数亿人民币天使轮融资，投资方为方正和生、红杉中国等。

苏州国芯。苏州国芯科技股份有限公司成立于 2001 年 6 月，核心团队来自东南大学博士及硕士。根据公开信息，苏州国芯定位于嵌入式 CPU 及 SoC 芯片研发生产商。公司产品包括多个系列 C*Core 嵌入 CPU 核，以及面向不同应用的 SoC 芯片设计平台，可应用于信息安全、智能电网、金融安全、电子政务、工业控制、办公自动化等领域。公司承担了“自主知识产权高性能嵌入式 CPU 的研发及产业化”、“嵌入式存储器 IP 核开发及应用”等 5 项“核高基”国家科技重大专项，以及国家高技术产业发展项目，已获授权专利上百项，拥有上百项软件著作权和三十多项集成电路版图设计。苏州国芯已获得多轮融资，2018 年 8 月，公司完成 D 轮融资，投资方为华芯投资。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

第五章 中国高校创业企业发展及投资意见建议

5.1. 意见建议

5.1.1 优化孵化环境，制定操作指南，提供政策参考指引

拓宽渠道支持高校科技成果落地，优化高校创业孵化环境。地方政府可通过制定相关办法细则，加强企业和高校科技团队的合作对接，切实提高国有大中型企业和产教融合型企业利用孵化器、产业园等平台的积极性。同时，充分汇集、调动企业、高校及社会资源，加强对各类获奖及先进科技项目的后续跟踪，加快实用型科技成果转化落地。鼓励各类孵化器面向高校创业团队和科技成果转化平台提供优惠条件，助力高校创业企业起步；同时，加强高校创新创业实践平台建设，面向高校创业团队免费开展专业化孵化服务，并结合学科特色优势，联合企业建设一批校外实践基地。此外，政府还可对科技服务类企业、管理咨询公司等开展科技成果转化服务工作给予优惠补贴政策，重点扶持有相关经验的服务机构，促使其向科技成果转化和高校创业孵化业务倾斜。

各部门统一编写操作规范，共同推动科技成果转化。对于不少地方和部门仍没有制定和发布切实办法促进当地高校创业和科技成果转化工作的情况，建议深入高校及其创业企业在开展科技成果转化实践工作中存在的困难，有针对性地编制科技成果转化操作规范。该操作规范应包括相关事项办理政策依据、办理流程、办理时限、受理部门等，做到准确规范、容易理解、全面实用，并且与政府各相关部门的实际操办与管理督查相衔接，由此可以避免各自理解或要求不一致等问题。在明确的流程规范和要求指引下，高校及其创业企业的科技成果转化意愿和效率将有明显提升。

结合实际需求，为高校创业提供政策指导及服务。对于科技成果转化相关政策数量繁多，但版本内容不一致、适用层次和理解认识不统一等情况，相关部门可以结合高校科技成果转化工作的实际需求，为其提供政策指导及服务。地方政府及相关机构可以梳理并整合科技部、教育部、财政部、工信部及当地政府部门等发布的相关政策制度，集中对有需求的高校及企业进行培训和指导，对其遇到的问题答疑解惑，为开展科技成果转化工作提供有效的指导和帮助。此外，地方政府可以牵头高校及重点行业企业举办技术推介会等活动，使高校和企业充分的沟通中了解对方的需求，达成科技成果转化的合作落地。

5.1.2 创新联合体模式，构筑产学研融通创新创业体系

产学研合作是高校实现科技成果转化的重要途径，具有**技术服务、委托开发、合作开发、企业研发平台、科技园区、创新联合体等多种实践模式**。其中，技术咨询、服务模式为最常见的合作模式之一，该模式下高校为企业提供技术上的理论支持与分析评价，辅助企业完成

2021 中国高校创业投资发展白皮书

技术的产业化，具有成本较低且合作机制灵活的特点，但开展合作的广度和深度较低，科技创新含量不高；委托开发模式属于高校为企业提供的定制化服务，一般价格较高，主要发生在大型企业；合作开发模式通过充分发挥企业资金、产业化优势与高校科研优势，形成优势互补，使得双方成为利益共同体，结合度和创新积极性更高，但存在合作模式复杂、不确定性事项较多、企业作为资金提供方具有更高话语权等问题。

2020年7月，国务院办公厅《关于提升大众创业万众创新示范基地带动作用进一步促改革稳就业强动能的实施意见》提出“构筑产学研融通创新创业体系”，“鼓励企业示范基地牵头构建以市场为导向、产学研深度融合的创新联合体”。近年来，构建以企业为主体，以突破行业关键核心技术以及先进技术落地应用为目标的创新联合体，成为各地方政府创新产学研合作深度融合机制的重要抓手。创新联合体是指在政府推动与支持下，企业与高校联合建立产业技术研究院、产业创新联盟，共建工程中心、工程实验室和技术中心，各参与方的行为由协议各方认可的章程和制度等进行管理、约束。

企业与高校通过创新联合体模式，一方面可针对国家战略层面的重大课题、重大项目进行联合攻关；另一方面，针对龙头企业在关键核心技术上的正向创新需求进行合作研发和突破。同时，中小企业也可通过创新联合体模式参与大型国企、央企及龙头企业的重大项目创新研发活动。相较于过去高校和企业各负责科技创新全过程中的一段，新型产学研融合本质上是要实现贯通式的创新，包括促进创新链和产业链的深度融合，围绕产业链部署创新链，加强各要素间的深度合作交流，针对符合市场需求的研发选题进行合作研发和转化。在产学研合作模式创新，新型产学研融合机制构建的推动下，产学研合作有望迎来质的转变。

5.1.3 完善高校风险防控机制，搭建全流程化管理体系

高等院校在科技成果处置方案审议前，可通过自建或第三方的技术转移机构，开展科技成果处置尽职调查，形成书面尽职调查报告。高校可制定科技成果处置尽职调查的职责和程序，重点在标的技术、技术受让人、交易方案以及审批程序合规性方面制定调查方法和行为守则。其中，标的技术方面可重点调查知识产权权属、权利限制、技术先进性、涉外涉密、法律纠纷等情况；技术受让人方面可重点调查股权结构与实际控制人、资信和经营层面、与学校关联性等情况；交易方案方面可重点调查产业宏观经济和行业情况、交易形式、价格、关联关系等；审批程序合规性方面包括成果完成人、院系、学校层面，重点调查成果完成人及审批人员与项目是否存在利益关系。

细化操作流程和异议处理程序，制定科技成果转移转化实施细则。如明确关联交易的确认真标准，规定成果完成人及时进行关联关系披露，并提交利益关联书面声明；特殊情况下授权需被委托人与委托人签署授权委托书，明确授权的责任、义务及收益分配等事项。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

5.1.4建设专业技术转移机构，提高成果转化质量效益

专业化技术转移机构建设是科技成果转移转化工作实现高水平发展的重要支撑。针对高等院校已设立的技术转移机构存在职能不健全、专业化服务水平不高、未充分发挥作用等问题，可借鉴以下几种模式提升技术转移机构建设：

1) “**事业化管理+市场化运营**”。高校设立独立的技术转移二级部门，统一管理高校科技成果转化业务；与此同时，设立市场化运营的技术转移公司，开展科技成果转化工作，自负盈亏，建立收益与业绩直接挂钩的激励机制，有效调动团队积极性。

2) **建立资产经营公司全资控股的市场化技术转移有限公司**。高校领导担任公司董事长，总经理采取市场化方式聘任，业务上接受高校的指导。公司负责专利转让、技术作价入股及持股、建立投资孵化基金、设立并管理技术转移中心。公司采用市场化运行模式自负盈亏，招募技术转移专员，建立薪酬标准和绩效考核标准。

3) “**专利布局+运营**”紧密结合。高校可围绕关键领域技术，先开展技术研发和专利布局，形成高价值专利技术池；再根据具体的项目特点，围绕知识产权，选择适应的运营方式，其中包括专利许可、转让、产学研合作、产业孵化、资本运作等，吸引高校师生技术创新创业，提升科技成果转移转化效率，提高科技成果转移转化质量。

高校技术转移机构可通过以下模式开展高校科技成果转化服务。1) 可定期组织对口企业对高校的技术转移中心进行现场咨询，同时提供跟踪服务；2) 可组织科研专家对企业进行技术交流，对有技术需求的企业进行跟踪、对接和反馈，通过高校科技成果转化实现企业技术难点突破和升级改造；3) 组织校友企业家对高校的科技成果进行筛选，对具有产业化价值的科技成果进行校友会网站信息公开发布、开展设立相关项目等服务。

5.1.5完善激励机制与职称考核体系，加强人才队伍建设

高校可通过市场化手段组建一支包含技术转移、知识产权、合规风控以及综合流程保障等专业类型完整、高水平高质量的技术转移人才队伍。其中，技术转移专员应具备相关领域专业背景，以及研发或产业工作经验；知识产权专员应具备专利代理人等专业资质和高校或企业知识产权管理经验；合规风控专员应具备律师等专业资质，以及高校或企业法律事务经验等。薪酬激励方面，可适当参照市场标准确定人员薪酬，对专职人员实现基本工资+绩效工资+转让贡献奖励的薪酬体系，将薪酬与业绩直接挂钩。

加强高校技术转移中心、第三方技术转移机构、研发机构、相关行业协会以及地方政府相关科技转化部门在技术转移人员体系建设方面的合作。如江苏大学全资技术转移中心有

2021 中国高校创业投资发展白皮书

限公司获批江苏省技术经理人事务所¹²牌照。一方面，事务所在职称考核体系、激励机制以及佣金收费标准等方面建立了较完善体系；另一方面，高校可获得事务所在无形资产评估、合同签约、技术需求对接资源等方面提供的辅助服务，有助于吸纳更多科研人员从事技术转移的专职岗位，提升江苏大学科技成果转化的效率。

5.1.6 促进科研人员创新创业，提升科研成果可转化性

明确科研人员校外兼职和离岗创业相关制度，包括兼职兼薪与离岗创业审批、时限、取酬、考核等方面的政策和规范要求。如清华大学印发《清华大学教职工校外兼职活动管理规定》，明确从事校外兼职不得在企业担任法定代表人等重要职务，离岗创新创业原则上不超过三年，不得同时获得报酬等。浙江工业大学规定离岗创业期间取得的科技开发、成果转化等业绩将作为专业技术职务评聘、年度考核的重要依据。

成果转化类指标列入职称评审标准。如四川大学明确将作为负责人承担横向项目的到校经费达到某个额度作为申报副高级或正高级职称的必备条件之一；将作为第一发明人、以高校为第一单位获得授权发明专利并签订技术许可或转让合同的实际到校经费达到某个额度作为申报副高级或正高级职务的必备条件之一。

开展专利布局与高价值专利培育，提高科技成果转移转化效率。高校可围绕自身的优势特色学科和优势研发团队，通过购置第三方专利检索与分析平台、引入外部知识产权专业服务机构，或自建专利服务体制机制，进行专利技术的导航和前瞻性布局分析，形成知识产权保护合力以确保权利稳定性。如苏州大学依托其微纳光学制造优势学科和教育部重点实验室，联合龙头企业苏大维格科技集团股份有限公司，聘请第三方专业服务机构，选择有市场化前景的技术方向开展研发和布局专利，进行专利申请预审和专利撰写质量跟踪，形成多个高价值专利组合，并分步推动相应技术的产业化或技术转移。

健全成果转化收益分配机制。目前，我国科技成果转化的相关政策对于纵向课题成果转化收益分配机制规定较为清晰，但针对横向课题尚无明确规定，因此仍有部分横向课题存在经费使用受限、成果转化奖励激励机制欠缺等问题。建议优化经费管理办法，出台更加灵活的、适合横向课题转化的经费管理办法和收益分配机制，激发科研人员创新活力。

5.1.7 创新金融支持，拓宽资金渠道，健全收益分配机制

健全金融支持体系，加速科技创新成果的转化落地。对于现存的财政经费支持不到位、不能满足科技成果转化实际需求等问题，建议相关部门加强金融财政支持政策的执行落实，完善经费拨付机制，增强项目经费管理的灵活性，并着力解决间接费用比例偏低等问题。另外，通过设立科技成果转化专项资金、产业基金等多种途径，打造金融服务平台，通过股权

¹² 由江苏省技术产权交易市场设立，以规范技术经理人行为，保障技术经理人合法权益，按照合理有序方式吸纳、挂靠并协助技术经理人开展技术转移转化服务。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

投资等方式，重点支持产业科技创新项目。由此，更多高校及其创业企业得以享受到资本助力，潜心于研发和生产。同时，政府应发挥政策性担保资金作用，建立贷款风险补偿及分担制度，鼓励科技担保、知识产权质押、融资租赁等多样化服务，打造科技链和资本链的良性融合，完善科技金融服务体系。

优化政府引导基金的运作方式，同时加强对资金运用效率的监管。加快推进国家科技成果转化引导基金管理改革，使其运作更加市场化。近来《国家科技成果转化引导基金管理暂行办法》的修订也对此做出重要调整，将贷款风险补偿、绩效奖励的支持方式删去，专注采用股权投资的方式支持科技成果转化。另外，对于基金的投资阶段应该进一步明确，加强对资金运用效率的监管，更加规范化、专业化地支持科技成果转化工作。同时，要发挥政府引导基金的杠杆效应和带动作用，引导社会资本向科技成果转化和高校创业倾斜。

构建多元化、差异化的科技金融投资模式，拓宽资金参与渠道。高校创业面临投资期较长、风险较大和流动性较差等问题，较难吸引社会资本主动参与。建议根据科技成果转化不同阶段的特点，给予相应的金融支持方式和力度，覆盖科技成果转化从实验研究、小试、中试到规模化生产全过程，构建多元化、差异化的科技金融投资模式。同时拓宽资金参与渠道，吸引基金、投资、保险、证券、银行界等社会资本，引导企业家、天使投资人、创业投资机构等各类主体提早介入科技成果转化活动。通过金融资源与科技资源的有效对接，拓展社会资本参与高校创业及科技成果转化的手段和灵活性。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

5.2.观点实录

雷朝滋 教育部科技司司长

我以“提升专利质量，加强产学研合作，促进成果转化”为题，谈几点看法。

第一，高校专利工作的基本情况

党的十八大以来，教育部及有关部门坚决贯彻党中央、国务院重大决策部署，深入实施创新驱动发展战略，加快落实《促进科技成果转化法》，围绕优化科技成果转化机制提出一系列具体措施，不断激发高校和科研人员的创新活力。各高校积极进行改革实践探索，在高价值专利培育、市场化成果转化机构建设、职务科技成果混合所有制改革等方面涌现出一批典型经验做法，推动专利和成果转化工作取得显著成效。

一是保护创新创造的意识不断增强，高校专利授权量持续提升。根据国家知识产权局数据显示，2018年，国内高校共获得授权专利约19万件，比2017年增长14.1%。其中，发明专利7.5万件，占国内职务发明专利授权总量的23.2%。二是服务经济社会发展的理念深入人心，高校成果转化效率显著提升。高等学校科技统计资料汇编显示，2018年高校专利出售合同数6115项，比2016年增加27%。根据科技成果转化年度报告统计，教育部直属高校2018年签订成果转让、许可及作价投资项目2146项，与2016年相比增长88.1%；项目总金额42.3亿元，是2016年的2.3倍。

但是面对新时代建设科技强国和教育强国的需要，知识产权特别是专利作为高校科技创新工作的重要方面，还存在“重数量轻质量”“重申请轻实施”的问题，突出表现为两个方面：一是专利数量存在泡沫。2017年，我国世界一流大学建设高校中，专利授权量超过1000件的高校有16所，授权量最高的超过2000件，而美国麻省理工学院、斯坦福大学分别为306和204件。我国高校专利数量普遍是欧美高校的5倍以上，这显然与我国高校实际创新水平不相符合。二是专利实施转化亟需加强。据报道，我国高校专利转化率普遍低于10%，而美国高水平大学专利转化率约为40%，可以看出，我国高校专利转化与国外高水平大学存在较大差距。中央领导同志多次对高校科技成果转化工作作出批示，要求深入研究高校专利转化率偏低的问题。

专利质量不高、转化率低，究其原因，可以概括为三个方面：

一是知识产权政策制度需要优化。当前，我国高校专利数量多而转化少的原因，主要在于相当一部分专利是为了满足结题验收、绩效考核等要求而申请，同时专利申请、授权、维持等费用基本全部由财政经费支持，这就产生了申请、维持专利既能满足各方面考核评价的要求，甚至还可以获得奖励补贴，而几乎不需要承担任何成本和责任的现象，从而导致“垃圾专利”或“荣誉专利”太多，真正为了保护技术价值而申请的专利反而较少，造成不少财政资金的浪费。高校要彻底摒弃追求专利数量的现象和做法，坚决消除专利泡沫。

二是知识产权管理机制尚不健全。高校科研项目管理、知识产权管理、成果转化等工作分散在不同的部门，且往往缺少统筹协调机制，难以形成知识产权全流程管理机制。高校对专利信息

2021 中国高校创业投资发展白皮书

分析利用的重视程度不够，科研项目立项前缺乏知识产权状况分析研究，项目实施过程中缺少知识产权保护状况跟踪机制，专利布局和专利挖掘手段应用不足。

三是知识产权运营能力严重不足。知识产权运营涉及到金融、法律、产业等多方面的专业知识和综合运用。欧美等发达国家的研究型大学，普遍建立了数十人规模的技术转移机构和专业团队。而我国高校知识产权管理部门基本都是由 2-3 名管理人员组成，人员数量不足、专业能力欠缺，难以达到知识产权专业化运营的要求，只能从事登记、盖章等简单的管理工作。可以说专利的实施转化工作远未引起高校的重视，高校目前的机构、编制、专业队伍等远不能适应新时代国家发展需要。这一问题已成为制约我国高校科技创新和知识产权工作迈向高质量发展的短板之一，亟待解决。

第二，做好高校专利工作的思考

做好高校专利工作首先要考虑三个方面：

一是要回归保护创新创造的初心。知识产权是为了更好地保护产权人的利益而产生，是赋予创造者对其智力成果的专有权或独占权。然而，在实际工作中，科研项目结题、职称评定、绩效考核、奖励申报、创新城市建设、高新技术企业认定甚至大型城市积分落户政策中都对知识产权特别是专利数量提出明确要求。知识产权应该是为了保护创新的价值而产生，而不应该是为了满足各类考核评价评比而申请，更不应为追求一些指标而凑数。这不但违背了科技创新的规律，而且偏离了保护创新创造的初心，只会导致垃圾专利、荣誉专利越来越多，产生巨大的专利泡沫。

二是要立足高校是科技成果重要供给侧的特点。高校是国家创新体系的重要组成部分，是科技成果的重要供给侧。高校不同于企业，它本身不能直接将科技成果转化为现实生产力，只有将科技成果转化到企业中、运用到生产生活上，才能体现成果价值。因此，推动高校知识产权工作的核心是运用，而知识产权创造、管理、保护等其他工作都是为知识产权运用而服务。高校要树立专利等科技成果只有转化才能实现创新价值，不转化是最大浪费的理念，突出转化运用导向，倒逼高校知识产权工作的优化和提升。

三是要融入到科技创新的全过程。科技创新是知识产权的源头，知识产权是对科技创新的保护，两者相互促进。知识产权工作应贯穿科研项目立项、实施、验收以及转化全过程。应建立知识产权全流程管理机制，在科研项目不同阶段，开展专利导航、专利布局、专利挖掘和高价值专利培育等工作；项目结题后，加强专利运用实施。把知识产权工作融入到科技创新全过程，强化知识产权工作，促进成果转移转化。

第三，加强高校专利工作的重点任务

为推动新时代高校科技创新高质量发展，更好地发挥服务经济社会发展的重要作用，教育部正在研究制定《关于提升高等学校专利质量促进转化运用的若干意见》，以专利为突破口，引导高校科技成果脱虚向实，更好地支撑经济社会发展。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

一是完善知识产权管理体系。建立健全涵盖专利导航与布局、专利申请与维护、专利运用与转化的高校知识产权全流程管理体系，将知识产权管理体现在科研项目选题、立项、实施、结题和成果转化等各个环节。

二是开展专利申请事前评估。借鉴欧美高水平大学的先进经验，建立成果披露制度和专利申请前评估制度，对拟申请专利的技术商业化前景进行评估，以研判是否申请专利，切实提升专利质量。鼓励发明人分担专利费用，对于发明人分担专利费用的，在转化收益中加倍予以扣除。通过上述措施，增强内生约束，挤出专利水分，提升专利质量。

三是加强专业能力建设。支持有条件的高校建立健全集技术转移与知识产权管理运用为一体的专门机构，鼓励高校与第三方知识产权运营服务平台合作，加快专业化人才队伍建设，培育技术经纪人队伍，设立知识产权管理与运营基金，为专利申请事前评估、高价值专利培育、专利布局等提供专业化服务和资金支持。

四是优化政策制度体系。重点提出“停止专利申请奖励政策，大幅减少并逐步取消对专利授权的奖励，通过提高转化收益比例等后补助方式对发明人予以奖励”，要求在职称晋升、岗位聘任、项目结题、人才评价等政策中，坚决清理“唯专利数量”的考核内容。同时，支持高校设置技术转移转化技术类和管理类岗位，激励科研人员和管理人员从事科技成果转化工作。

五是大力加强产学研合作。关键核心技术的突破依赖于基础研究的积累，基础理论的突破要变成核心技术一定是通过产业化来实现。因此，推动成果转化，就一定要加强产学研合作。要进一步推动校企、校地合作向深层次、高水平发展，提升高校科技创新服务经济社会发展的能力。

同志们，事业催人奋进。知识产权是保护科技创新的重要手段，成果转化是推动高校服务经济社会发展的关键一环。教育部将深入贯彻落实关于科技创新的重要指示批示和全国教育大会精神，坚持新发展理念，紧扣高质量发展这一主线，大力推动产学研合作，全面提升高校知识产权创造质量、运用效益、管理水平和服务能力，支撑教育强国、科技强国和知识产权强国建设。

(来源：授权引用自 2019 年 12 月 30 日“第十三届中国产学研合作创新大会”演讲实录)

朱星华 科技部成果转化与区域创新司调研员

“在新发展阶段，推动我国高校科技成果转化，一是要做正确的事，国家引导基金应更多承担天使投资的功能，保持定力坚定的执行‘投早、投小、投硬科技’，更好的发挥国家财政资金在引导成果转化发挥的‘稳定器’作用。二是营造健康的技术转移生态，将大力培育高校专业化技术转移机构和人才队伍作为重要切入点，实现职务科技成果披露、内部利益合理分配等促进高校成果转化可持续发展的运行机制。三是回归政策初衷和事物本质，高校的主要功能是培养人和研究基础理论，新时期鼓励科研人员弘扬科学家精神、主动肩负历史责任，把个人的科

2021 中国高校创业投资发展白皮书

学研究自觉融入到国家战略需求、经济社会发展全局和国家安全等重大领域，加强高校院所高质量科技成果源头供给，是立足当前着眼长远需要解决的根本问题。”

（来源：授权引用 2021 年 6 月 9 日“2021 中国高校科技创新与成果转化高峰论坛暨资本对接会”演讲实录）

徐扬生 香港中文大学校长，中国工程院院士

1、高校科技成果转化是提升科研水平，对接市场应用，服务产业发展的重要手段。发达国家的经验证明，高校是科技创新的重要力量，应该得到国家的高度重视。

2、高校创新分为基础创新和应用创新。应用创新应当尽早和市场相结合，建议和企业建立合作机制，从课题选择、联合开发、技术攻关、产品验证、批量生产、市场推广等方面加强深度协同。

3、建议设立高校项目的专业化投资基金，组建专业能力，根据高校项目技术性强的优势和市场能力弱的短板，有针对性的提供服务。

王文 西安交通大学国家技术转移中心主任

“高校科技成果转化正面临着前所未有的机遇与挑战。一方面国内外大环境的变化已形成国内科技成果转化的大气候，天时已至，势不可挡；而另一方面，高校科技成果转化还存在不少薄弱环节。产业层面，虽部分企业已开始加大研发投入和产学研合作，但仍有大量企业转型升级步伐缓慢；政府层面，东西部地区在市场化理念意识和行动上存在较大差距，这将导致在这一轮科技创新驱动高质量发展的大机遇下，东西部差距可能会持续加大；资本层面，早前资本的逐利性让其更关注 IPO 而非早期科技项目，近些年趋势向好，尤其是东部资本的‘先知先觉’加上政府的有效引导将投资往前端延伸。不过只要方向正确、方法正确，科技成果终将遍地开花。”

高德友 四川大学科研院科技合作与技术转移部副部长、四川大学宜宾园区院长

成果转化是系统工程，包含对成果转化政策、机构、平台、人才等全方位的组织和协同构建。经过近几年的探索发展，国家、地方、高校成果转化层面大的问题基本解决、氛围初步形成、政策日趋完善，但高校科技转移转化并没有如想象的那般满足各方的希冀和期待，根本原因在于协同性和一些深层次的问题尚未解决，改革进入深水区。如何以科技成果转化引领科技创新、构建科技成果转化体系 2.0 版是摆在我们面前的重要课题。以企业为主体的创新需求带动高校科技成果转化、以科技成果转化引领高校科技创新和以国家重大战略需求布局、构建、组织科技创新是实现高校科技“四个面向”的根本途径。在未来，要更多地鼓励各高校、

2021 中国高校创业投资发展白皮书

投资企业大胆开拓，百花齐放，创新转化技巧，探索符合新时期特点的转化和投融资方式，厘清科研人员、转化服务人员、投资机构、政府等在转化中的角色定位、责任义务和利益关系并协同工作是关键。在投融资方面，如何引导我们的政府主导的投资基金及产业基金、国内的 VC 和 PE 等投资前移、发掘和设计项目、引领产业方向是重点，结合科技成果评估评价体系改革，改变对早期项目和前沿基础成果“不敢投、不愿投”的局面。

张毅 西安电子科技大学科学研究院副院长

目前我们正在探索赋予科研人员科技成果长期使用权，来推动老师特别是前期创业工作，进一步激发老师活力。在评价方面，围绕着推动科技创新迈向科技创业，学校进行了科研全要素评价改革。这个改革改变了以往教师在评职称方面都是以论文、专利经费为重要评价体系，采用了以当量科研的形式评价科研人员全链活动，让做基础研究、工程技术和成果转化的各位老师都有上升的渠道和空间。

紧紧围绕高价值专利的创造，知识产权的标准保护，以及专利的效益运用通过全员全方位全过程管理来推动学校科技成果转化工作。学校构建了学校、学院和团队的三级技术经理人体系。我们现在也发现这个体系还有一些问题，还没有做到市场化的专业机构，后面也将是一个改革的方向。

同时我们与头部企业围绕着在产业链上的需求，加快与企业之间的融合，使学校的科研成果真正与企业的需求进行很好的匹配，近两年我们也成立了 50 个校企联合的实验室。

在金融方面的支撑，通过知识产权基金、校地投入、各异地研究院产学研基金来进行金融池的建立，通过这些基金，对学校可培育的项目进行前期的孵化。

通过这几年科技成果转化工作，形成了西电全链科研、全面教育、全要素评价、全程服务的四全模式，同时已获批国家双创基地。

（来源：授权引用 2021 年 6 月 9 日“2021 中国高校科技创新与成果转化高峰论坛暨资本对接会”演讲实录）

于文龙 东南大学技术转移中心公司总经理

我们从内外两个环境来谈谈高校科技成果转化：

首先是校内环境需要去优化校内政策，释放科技成果转化的活力。在 2019 年东南大学重点出台了几个重大的举措，把整个校内科技成果转化的相关体系做了优化，其中有几个比较重要举措是：

一是利益分配上更支持科研成果创造者。在科技成果转化获得的收益部分，如果是通过直接转让或许可，我们 80% 是分给老师的，20% 是留在学校，留在学校部分是由学校、学院、还有技术转移公司去做共享。如果通过技术作价入股方式，收益部 70% 归教师团队，30% 归学校，成

2021 中国高校创业投资发展白皮书

果先分割，后面再做作价投资。对于自主创办企业，只要在学校登记备案，在科研成果的归属上面，也有了具体规定，学校原则上享有该成果不低于 50% 的所有权益（学校收益部分的 80% 按科技成果转化奖励给科研团队人员）。

二是产业经营更聚焦教学科研发展支持。东南大学对下属近百家公司进行了重新梳理，只保留了约 20-25 家与教学、科研相关的公司，并拟通过混合所有制及引入产业投资，做大做强，鼓励保留公司资本化。

三是成果转化鼓励许可、转让，提高作价投资门槛。学校对作价投资政策做了限定，鼓励大成果和龙头企业合作，作价投资的起点是注册资金要达到 2,000 万以上，实到资金要达到 1,000 万以上，技术的作价不低于 400 万，通过做精做强，切实实现对教学、学科的支持。

四是探索成立校内和校外两种投资基金。校内是用于小试、中试孵化。由于高校的很多项目还需要获得进一步孵化的情况，学校拟专门成立的基金进一步孵化；第二是面向产业，选择有产业资源的机构合作做专业方向创投基金和产业基金，基金是交由校外机构去管理。

（来源：授权引用自 2020 年 1 月 18 日“2019 中国高校科技成果转化体系发布会”演讲实录）

顾海文 中新国际联合研究院副院长、新加坡南洋理工大学咨询顾问

中新国际联合研究院依托新加坡南洋理工大学和华南理工大学的科技资源，多年来促成了两国高校创业模式的大碰撞，也引发了我对于高校创业及发展的几个有趣的思考。

首先，高校科研的主要任务是重大科学发现和技术成果积累，而创业依托的主要是成熟科技方案和高契合度的市场需求，这并不是高校团队所擅长的。新加坡高校排名亚洲前列，科技创新能力及全球高科技产品出口额均排名全球前五，创投企业数量和投资额也处于领先地位，但打造先进科技方案的机构主要并不是高校，而是对市场高度敏感的创新机构，这类机构与高校虽密切关联却秉持着完全不同的独立运作机制。机构对于高校而言不应是附属，而应是赋能和增值的合作关系。

其次，优秀的科技企业往往都是具备国际竞争力的，而创业初期企业（往往是创始人）的格局和战略往往决定了企业发展的未来。在全球化背景下，国内科技实体创业是离不开国际化要素的，如发展所需的技术、材料、工艺设备、证书认证等均离不开国际产业的支撑，因此初创公司在一开始就需要考虑好国际化因素，在起步阶段就要开始规划国际化合作，培养海外竞争力，这些国际要素正是中新国际联合研究院提供给创业团队的资源。

最后，中国各地都对高校创业期望很高，也引入很多国内外高校院所共建新型研发机构，投入巨大。而从科研创新转到创业轨道实际上发生了重大的主体转移，伴随着激烈的运营思维模式与主控权的竞争，新机构与创业团队必须紧密合作以尽快完成和适应这种转变，让科技原创人员、产品设计人员、市场营销团队等逐步各司其职，避免科技初创企业崩裂夭折，这也成为高校创业平台服务机构及投资机构（投后）的核心任务。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

孙东升 深圳市私募基金商会会长，中国高校科技成果转化联盟理事长

“虽然高校科技成果转化呈爆发式增长，但仍存在一些问题，比如科技成果转化效率低，转化服务体系不完善，政策制度配套不齐全，科研人员市场化能力不够，创业投资机构早期项目关注度较少等等。我们殷切希望中国高校科技成果转化云平台充分发挥自身独特的优势，通过专业的论坛和大赛，为高校科研成果的创新链、产业链和资金链形成精准对接平台，为高校科研成果转化创造良好条件。”

（来源：授权引用 2021 年 6 月 9 日“2021 中国高校科技创新与成果转化高峰论坛暨资本对接会”演讲实录）

陈文正 前海母基金执行合伙人、前海方舟资产管理有限公司总裁

创业投资是高校科技成果转化的重要资本来源。创投机构对市场需求有高度敏感性，能发挥出市场在研发方向、成果选择、技术路线等方面的导向作用，加强科技成果转化成功率，用市场化的方式配置资源，来推动高校科学成果转化。

创投机构对投资高科技成果转化项目的关注点：

科技成果转化潜力

- 成果独特性
- 市场规模
- 社会效益

成果权属与权益分配

团队愿景与能力

- 企业家精神
- 分工合作的专职团队

成果可持续性

- 后续成果获得方式

公司治理结构

成果估值

（来源：授权引用自 2020 年 1 月 18 日“2019 中国高校科技成果转化体系发布会”演讲实录）

陈玮 深圳市东方富海投资管理股份有限公司董事长

今天，中国已经趋势性地从万众创业走到了精英创业的时代。不论是宏观政策、资本市场还是创投资本，都在加速向硬科技为主的技术创新类领域转移。因此，掌握核心技术、具备学习能力、拥有创新精神的精英创业者获取创新资源和资本加持的概率更高。例如东方富海，坚持“以人为本：创新+成长”的投资策略，持续关注高校创业，至今已投资教授、博士、千人计

2021 中国高校创业投资发展白皮书

划、海归创始人超过 100 位，超过东方富海已投资项目总数的 20%。但不论是高校创业还是草根创业、不论是科学家创业还是企业家二次创业，我们始终认为优秀的创业者是存在超越“牌面实力”的共性特征的，具体包括：

- 1、大气的人：胸怀宽广，懂得分享；
- 2、一根筋的人：执着守志，不为所惑；
- 3、爱面子的人：重情守诺，责任天下。

张维 基石资产管理股份有限公司董事长

高校创业企业走向成功的第一步，就是要跳出“高校创业”这个框架，因为在竞争面前，市场并不会给你特殊优待。任何一个成功的企业都必须做到技术和商业两条腿走路，高校创业企业通常长于技术而疏于商业，因此应更加注意补齐商业上的短板。

这里的商业包括两个维度。一是公司的治理应符合商业运营规律，股权结构设置、知识产权处理、公司运营和管理等都要做到合理、规范，切忌用教授管实验室、管学生的方法去管理企业。如果现有团队的运营管理能力有所欠缺，则要补充外部人才，社会化人才和原有学生团队的融合是个难点问题，股权分配、职权协调等要处理好。二是要找到商业化落地的可行路径，瞄准大的应用场景，从市场需求而不是技术出发去设计产品。一些企业拥有先进的技术，但是下游市场的成长速度不及预期，导致其技术优势逐渐消磨殆尽；反之，有些一开始技术不是特别突出的企业，反而依靠下游的大规模出货实现了技术的快速迭代。我们建议高校创业企业区分好自己的创业类型，如果做的是商汤这类的颠覆性技术，那首先要思考的是依照落地难易程度将场景排序，在一些场景突破的后续发展中注意调整企业定位，比如商汤现在已经发展成为技术平台型公司了；而更多公司做的是在相对确定的商业场景中的创新取代性技术，那更重要的问题可能是做出标杆客户，这里的思路要清晰。

基石资本投资过很多高校创业企业，包括商汤科技、第四范式、思谋科技、致星科技和瑞莱智慧等，它们在技术和商业上都做得非常出色。

阎镜予 国高创投总经理

- 1、不是为改变自己而创业，是为改变世界而创业
- 2、创业不仅是工作，更是生活
- 3、创业不是财务增加的最快方式，而是最慢的方式，长期坚持需要情怀
- 4、拥抱不确定性——去考能及格的试，而不是能得满分的试
- 5、全职 or 兼职
- 6、CEO or CTO
- 7、控股 or 参股

2021 中国高校创业投资发展白皮书

- 8、找已经创业的朋友好好聊聊
- 9、找到值得信任的、懂技术的合伙人——已经参加工作的学生
- 10、技术只是内容，需要有应用的载体——行业场景
- 11、横向课题是帮别人做航母，创业是自己做船
- 12、正确处理好与学校、实验室的关系

杨博 清科创投投资总监

股权投资是一个用资金换时间的行为，创投机构关注的、判断的以及收益的来源，都来自对未来所形成的商业价值的提前捕捉。中国的创投机构在过去十几年里，主要关注的是商业模式上的创新、产业体系的变革以及市场的发展成熟。

伴随着中国社会的整体发展以及经济环境的调整，只有拥有核心技术或者掌握核心资源，才能够具备发展的核心能力，是掌握未来的核心变量。高校里的技术成果、研发积累就是这些核心变量的雏形，就是未来发展的方向和蓝图。从高校里培养出的人才、孕育出的技术和科研成果，在未来可以发展成为一个个优秀的创业者和企业家，可以发展成一个个具有吸引力的创投项目，可以发展成一个个企业并聚拢和托起一个个行业与产业。这些，就是所有投资机构所关注的未来，值得期待。

在过往的投资实践中，在面对技术转化和成果转化的项目时，我们主要关注3个“是否成熟”。一是看技术是否成熟，二是看转化路径是否成熟，三是看产业市场是否成熟。其中，“转化路径是否成熟”是科转云这样的载体或媒介大有可为的。

转化路径解决了信息不对称的问题，但能做的又远不止这些。我们发现，做科研和做企业是一纵一横两个世界、两个体系。在某一个学科领域造诣深厚、成果斐然的科研人员或团队，在技术和学术的深度越深，往往在面对产业链、商业化和市场化这种横向的局限性较大。

在转化的过程中，创始人有很高的学习适应成本，投资机构又很高的沟通成本，我们希望有一个很好的机制，能够给这些非常好的技术和团队人员匹配以一个很好的“翻译”，希望高校科技成果转化平台以及科转云能够承担起这个纽带和翻译的角色，这样也能帮助投资机构更好的发现投资机会、帮助高校结出更多的成果，为国家和社会培育出更多有价值的企业。

（来源：授权引自用 2021 年 6 月 1 日“2021 成渝都市圈高校成果转化与股权投资高峰论坛暨第三届西部青年创新创业大赛”演讲实录）

刘顶 圣泉集团（SH605589）科技发展部总经理

公司涉及产业领域较多，如何规划、甄别、落地高科技成果实现技术向生产力的转化是一个长久不变的难题，目前来看难题虽难，但正在被一步步消化解决，衍生出适用于不同行业的成果

2021 中国高校创业投资发展白皮书

转化方案，并通过优秀案例的提炼总结进一步推广。我认为在成果转化中还应继续攻克以下几点：

- 1、培养专业团队有效识别技术的先进性和可行性，找技术不难，找好技术不简单，找到好技术并将其转化实属不易；
- 2、依托高校打通上下产业链，教授是企业间合作的天然纽带，成果落地的关键在于应用推广；
- 3、利益的有效合理分配，好技术不怕挣不到钱，怕的是首次要价太高没人敢接，利益共享于产品销售可能会更好一些。

罗林波 中部知光技术转移有限公司董事长、总经理

高校国家科研平台众多，院士专家人才聚集，基础研究实力强劲，科研成果产出非常丰富，但是高校的科技成果很多时候只是一颗种子，要通过精心培育和孵化，才能变成小树，最终长成大树。资本的助力，企业与学校的联合开发、中试，是成果转化的关键。希望更多高校院所的专家不要只关心发文章，要更加务实，往市场方向多走一步，以技术转化为产品为目标，主动对接资本，吸纳更多资源投入，加强核心技术攻关与中试熟化。也希望企业和投资者更有耐心，主动走进高校，帮助科学家建立市场思维、产业思维和资本思维，投更多更早期的项目，培育一批拥有未来核心技术的企业。也希望更多专业的技术转移机构、工研院、产研院和技术创新中心等平台，起到专业的成果转化服务作用，把教授们的学术语言翻译成老总听得懂的语言，加速成果转化进程。高校与企业、资本之间的“科创大峡谷”，是一个客观存在的信息不对称、转化渠道与模式不完善的一个大断层，必须正视，但也不是无人可以跨越的“死亡之谷”，当然也不是可以轻易跨越的“最后一公里”，只要大家共同努力，我相信高校创业企业会越来越多，成功率会越来越高，融资额度会越来越大。

凌空 西安交通大学 CFD-NHT-EHT 研究小组成员、数峰科技执行董事

杨思源 西安交通大学少年班学员、数峰科技 CEO&总经理

创业公司：西安数峰信息科技有限责任公司 西安交大陶文铨院士创办、国产自主 CAE（计算机辅助工程）软件

“我们目前遇到的问题是：高校创业团队拥有足够的热情和领先的技术，但往往缺乏对商业化运作的认知与经验，因此如何打开市场，如何形成成熟的商业模式，是高校创业团队最需要思考的问题。”

2021 中国高校创业投资发展白皮书

徐涵欧 朝上科技创始人兼 CEO，悉尼大学 MPhil

创业公司：深圳市朝上科技有限责任公司，智能材料振动/运动控制软硬件整体解决方案企业。

科创企业的核心多为技术驱动型团队，面对 ToB 产业的高合作壁垒，标杆客户资源的开拓和市场化骨干团队的吸纳，是生存的关键。同时，尽早完善公司的法务与合规管理也至关重要。

张俊良 推重比引擎总经理

创业公司：重庆推重比动力科技有限公司，重庆大学科转项目，中国首家专业研制爆震发动机的民营企业，专注于空天防务和商业航天领域产品开发。

在创业的过程中我想讲两个观点，一是年轻和创业的本质是最接近挑战，二是应该坚持长效价值的回报。我们和重庆大学的高校老师合作，以及引进人才的过程中，我们做项目很难，在前三年的投入都是靠个人和身边人，投入了几百万。但我们是需要得到包括像政府和早期的投资机构关注或者支持的项目，如果只是为了挣钱，我想我们不会这么艰难，在创业的第二年 2019 年合伙人也有一家公司来挖，开出了 50-100 万之间的年薪，如果光是为了挣短期的价值回报就不会坚持到今天。创业是最接近挑战的事，为了挑战应该得到更多的支持，资本、高校应该更追求长效价值的回报。

（来源：授权引用 2021 年 6 月 1 日“2021 成渝都市圈高校成果转化与股权投资高峰论坛暨第三届西部青年创新创业大赛”演讲实录）

黄清东 四川大学华西药学院博士后，澄华生物创始人

创业公司：四川澄华生物科技有限公司 中国科学院院士陈新滋院士投资的胆酸类仿制药和创新药项目

6 年创业认知的商业逻辑：

商业是由市场、技术、工厂、管理、资金和供应链等要素组成的，其中技术是商业要素中的定海神针，创业者通常都是以技术为抓手去整合其他的商业要素以完成商业闭环，然而高校或研究所的高技术人才由于对商业缺乏认知，他们较少人能意识到技术创新十分重要，但也只是商业中的一个要素，需要与其他要素进行完美的组合方能完成商业闭环，他们过度看重自己技术的重要性而忽略了其他资源和人才的重要性，因此高校成果总是九死一生，转化成功率极低。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

胡文闯 华西医院特聘教授、万众一芯创始人

创业公司：张家港万众一芯生物科技有限公司 便携式新冠一体化核酸检测盒、分子诊断
POCT 整体解决方案（半导体生物芯片、测序仪、微流控芯片等）

以大学教授的身份来创业做产品，需要跨越不少的思想壁垒，改变自己的思维模式。从技术角度来看，单纯从事学术研究时，往往考虑的维度较少，主要关注在一两个关键指标上有所突破，但在开发产品时，则需考虑尽可能多的维度才能得到稳定性、可靠性经得起考验的产品。从企业运营的角度来看，我们大学教授在某个技术领域是专家，但在其它很多方面的知识和经验是欠缺的，需要谦虚的从头学习，需要找专业团队来补短板。我认为很重要的一点就是自己要 open mind，思想要开放，听取各种建议，理智的分析市场需求，才能定位好的产品，取得创业路上的成功，为社会创造更大的价值。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

附表 1 近年国家及地方科技成果转化重点政策列表

发布时间	发布单位	政策名称	政策要点
2022/03	科技部、教育部、财政部、人社部	《<关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见>问答手册》	将高校院所科研相关自主权 14 项改革政策细化为 32 条问题，针对基层难以接权、基层不敢接权、基层用不好权等问题进行权威解答；明确了主管部门在所属高校院所制定完善章程过程中应发挥什么作用、高校和科研院所章程应包括的内容、高校和科研院所制定章程应履行的程序、主管部门如何面向高校和科研院所开展绩效评价等各方面内容。
2021/10	国务院	《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》	全面加强知识产权保护，激发全社会创新活力；提升知识产权转移转化效能，支撑实体经济创新发展；构建便民利民知识产权服务体系，促进创新成果惠及人民；推进知识产权国际合作，服务开放型经济发展；推进知识产权人才和文化建设，夯实事业发展基础。
2021/10	国务院	《关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》	要优化大学生创新创业环境，加强大学生创新创业服务平台建设；推动地方、企业和大学生创新创业团队加强合作对接，拓宽成果转化渠道，为创新成果转化和创业项目落地提供帮助等。
2021/10	财政部、科技部	《国家科技成果转化引导基金管理暂行办法》（修订）	转化基金与符合条件的投资机构共同设立子基金，为转化科技成果的企业提供股权投资；转化基金建立全过程绩效管理机制，科技部负责科学设置绩效目标和绩效指标、开展绩效监控，财政部根据工作需要适时组织重点绩效评价等。
2021/10	国家知识产权局、教育部、科技部	《产学研合作知识产权相关条款制定指引（试行）》	列出产学研合作协议中涉及知识产权的核心条款，包括共性条款和个性条款。共性条款包括定义和解释、保密等内容，个性条款根据产学研合作的知识产权归属常见情形分为三类：知识产权归高校或科研院所所有、归企业所有、双方共有或各自拥有。
2021/09	国务院	《知识产权强国建设纲要（2021-2035 年）》	建设面向社会主义现代化的知识产权制度；建设支撑国际一流营商环境的知识产权保护体系；建设激励创新发展的知识产权市场运行机制等。
2021/08	国务院	《关于改革完善中央财政科研经费管理的若干意见》	扩大科研项目经费管理自主权；完善科研项目经费拨付机制；加大科研人员激励力度；减轻科研人员事务性负担；创新财政科研经费投入与支持方式；改进科研绩效管理和监督检查等。
2021/08	国务院	《关于完善科技成果评价机制的指导意见》	全面准确评价科技成果的科学、技术、经济、社会、文化价值；健全完善科技成果分类评价体系；加快推进国家科技项目成果评价改革；大力发展科技成果市场化评价；充分发挥金融投资在科技成果评价中的作用；引导规范科技成果第三方评价；完善科技成果奖励体系等。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

发布时间	发布单位	政策名称	政策要点
2021/03	人社部、 财政部、 科技部	《关于事业单位科研人员职务科技成果转化现金奖励纳入绩效工资管理有关问题的通知》	职务科技成果转化后,科技成果完成单位按规定对完成、转化该项科技成果做出重要贡献人员给予的现金奖励,计入所在单位绩效工资总量,但不受核定的绩效工资总量限制,不作为人力资源社会保障、财政部门核定单位下一年度绩效工资总量的基数,不作为社会保险缴费基数。
2021/02	科技部、 财政部	《国家技术创新中心建设运行管理办法(暂行)》	国家技术创新中心定位于实现从科学到技术的转化,促进重大基础研究成果产业化。创新中心以关键技术研发为核心使命,产学研协同推动科技成果转移转化与产业化,为区域和产业发展提供源头技术供给,为科技型中小企业孵化、培育和发展提供创新服务等。
2020/10	全国人大会议 通过	《中华人民共和国专利法》(2020年新修订)》	第6条和第15条分别增加了“单位可以依法处置其职务发明创造申请专利的权利和专利权”和“国家鼓励被授予专利权的单位实行产权激励”的规定。主要亮点:提高侵权成本,发挥法律威慑力;唤醒休眠专利,提高转化运用率;激发医药创新,守护百姓生命力等。
2020/10	中共中央 国务院	《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案(2020-2025年)》	2020年,在要素市场化配置、营商环境优化、城市空间统筹利用等重要领域推出一批重大改革措施,制定实施首批综合授权事项清单,推动试点开好局、起好步。2025年,重要领域和关键环节改革取得标志性成果,基本完成试点改革任务,为全国制度建设作出重要示范。
2020/09	科技部	《关于认定2020年国家高新技术产业基地的通知》	认定北京市、山西省、江苏省、山东省、河南省、湖南省、重庆市、四川省、甘肃省等地11家基地为国家高新技术产业化基地,要求进一步加强对基地发展的指导和支持,围绕科技型创新创业,加速科技成果转移转化,推动高新技术产业集群化发展和高质量发展。
2020/07	国务院	《关于提升大众创业万众创新示范基地带动作用进一步促改革稳就业强动能的实施意见》	深化金融服务创新创业示范:支持双创示范基地与金融机构建立长期稳定合作关系,共同参与孵化园区、科技企业孵化器创新创业服务载体建设。鼓励以双创示范基地为载体开展政银企合作;完善创新创业创投生态链。鼓励国家出资的创业投资引导基金、产业投资基金等与双创示范基地深度合作。
2020/06	科技部	《关于加快推动国家科技成果转化示范区建设发展的通知》	充分发挥示范区示范带动作用,以科技成果转化引领示范区高质量发展;以服务科技型企业和示范区主导产业为重点,创新促进科技成果转化机制模式,强化科技成果转化全链条服务等。
2020/06	科技部、 财政部	《中央财政科技计划(专项、基金等)	指导和规范中央财政科技计划(专项、基金等)绩效评估工作,建立统一的评估监管体系,提高科技

2021 中国高校创业投资发展白皮书

发布时间	发布单位	政策名称	政策要点
2020/05	科技部、教育部等9部门	绩效评估规范（试行） 《赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点实施方案》	计划（专项、基金等）实施成效和中央财政资金使用效率；制定评估工作程序、评估内容和方法、评估内容和方法等。 分领域选择 40 家高等院校和科研机构开展试点，探索建立赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权的机制和模式，形成可复制、可推广的经验和做法，推动完善相关法律法规和政策措施，进一步激发科研人员创新积极性，促进科技成果转化。
2020/05	科技部、教育部	《关于进一步推进高等学校专业化技术转移机构建设发展的实施意见》	提出包括建立技术转移机构、明确成果转化职能、建立专业化人员队伍、完善机构运行机制、提升专业服务能力和加强监督管理等 6 方面的重点任务。
2020/04	科技部、财政部、教育部、自然科学基金委等	《新形势下加强基础研究若干重点举措》	完善国家科技计划体系，充分发挥国家自然科学基金的作用；切实把尊重科研人员的科研活动主体地位落到实处；支持企业和新型研发机构加强基础研究；深化项目管理改革，在调整参与人员、研究方案、技术路线和经费开支科目方面赋予项目负责人更大的自主权。
2020/04	财政部、国家知识产权局、	《关于做好 2020 年知识产权运营服务体系建设工作的通知》	深化知识产权金融服务。一是拓宽创新主体融资渠道，推动商业银行落实单列信贷计划和放宽不良率考核等政策；二是增加知识产权金融产品和服务工具供给；三是依法依规推进知识产权证券化。
2020/04	发改委、国资委、教育部、人社部	《关于开展双创示范基地创业就业“校企行”专项行动的通知》	发挥创业带动就业示范带动作用，加强高校双创示范基地与企业示范基地的资源对接。发布一批创新创业需求，鼓励以多种形式将具备持续创新能力和发展潜力的高校毕业生创业团队纳入企业示范基地人才储备和合作计划；对接一批优秀创业项目，依托专业机构搭建大学生创业项目校企对接平台。
2020/03	科技部、财政部	《关于开展“百城百园”行动的通知》	开展“百城”先进技术成果推广应用；开展“百园”先进技术成果推广应用；做好先进技术成果信息共享与服务工作；切实提升科技成果转化服务能力。
2020/03	中共中央国务院	《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》	加快发展技术要素市场：健全职务科技成果产权制度；完善科技创新资源配置方式，加强科技成果转化中试基地建设；培育发展技术转移机构和技术经理人，支持科技企业与高校、科研机构合作建立技术研发中心、产业研究院、中试基地等新型研发机构；促进技术要素与资本要素融合发展等。
2020/02	教育部、国家知识产权局	《关于提升高等学校专利质量促进转化运用的若干意见》	完善知识产权管理体系，健全知识产权统筹协调机制，建立健全重大项目知识产权管理流程，逐步建立职务科技成果披露制度；建立专利申请前评估制度，明确产权归属与费用分担；加强技术转移与知

2021 中国高校创业投资发展白皮书

发布时间	发布单位	政策名称	政策要点
	局、科技部		识产权运营机构建设，加快专业化人才队伍建设等。

近年部分省市科技成果转化重点政策情况

发布时间	发布单位	政策名称	政策要点
2021/05	上海市政府	《上海市促进科技成果转化行动方案（2021-2023年）》	到 2023 年，本市科技成果转化活跃度、技术转移能力明显提升。技术市场合同成交金额超过 3000 亿元，科研机构技术合同成交金额超过 300 亿元，发展 100 家以上多模式、专业化的技术转移示范机构，培育 3-5 个科技成果转化示范区等。
2021/04	广州人大会通过	《广州市科技创新条例》	在基础研究和应用领域继续加大财政投入，完善经费持续稳定的保障机制；明确政府所应起到的作用为“组织、协调、引导”，例如可通过资金扶持、用地保障、公共服务采购等方式支持新型研发机构的发展；增加了多项关于科技创新人才的规定。
2021/03	北京市科委、中关村管委会	《北京市科技成果信息系统管理和使用办法》	全面汇聚科技成果资源，汇交到本市科技成果信息系统；打通政府部门信息通道；注重转化应用，对具备转化条件的科技成果通过多渠道向社会进行发布、推介，并鼓励企业、机构及个人合理开发利用科技成果信息系统发布的信息，推动科技成果转化应用。
2021/02	福州市政府	《进一步促进科技成果转化补充措施》	设立福州市科技成果转化基金；探索建立重大科研专项“揭榜挂帅”机制；完善技术市场；加大对成果评价服务机构的扶持力度；支持高校院所设立技术经纪岗位；吸引大院大所大企业在福州设立研发机构；鼓励在榕高校院所加大研发投入；强化产学研用深度融合等。
2020/12	厦门市政府	《厦门市促进科技成果转化若干规定》	促进科研机构、高等院校科技成果转化；激励科技人员创新创业；鼓励技术转移机构开展科技成果转化工作；激励企业开展科技成果产业化；促进技术市场发展；优化科技成果转化环境等。
2020/10	海南科学技术厅	《海南省技术创新和科技成果转化平台管理办法（试行）》	推进海南省技术创新和科技成果转化工作，提升平台建设与管理的科学化、规范化、制度化水平。海南省技术创新和科技成果转化平台包括技术创新载体和成果转化载体两类。

来源：清科研究中心根据公开信息整理。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

附表 2 2019 年首批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单（排名不分先后）

序号	依托单位	序号	依托单位
1	清华大学	25	山东大学
2	北京化工大学	26	山东科技大学
3	北京理工大学	27	山东理工大学
4	首都师范大学	28	河南科技大学
5	天津大学	29	中国地质大学（武汉）
6	天津理工大学	30	华中农业大学
7	河北工业大学	31	武汉科技大学
8	山西大学	32	湖南大学
9	大连理工大学	33	中山大学
10	东北大学	34	华南理工大学
11	吉林农业大学	35	华南农业大学
12	东北农业大学	36	桂林电子科技大学
13	上海交通大学	37	重庆理工大学
14	上海理工大学	38	四川大学
15	东南大学	39	西南交通大学
16	江南大学	40	四川轻化工大学
17	南京理工大学	41	贵州医科大学
18	苏州大学	42	昆明理工大学
19	江苏大学	43	西安交通大学
20	浙江大学	44	长安大学
21	浙江工业大学	45	西北工业大学
22	安徽工业大学	46	西北大学
23	福州大学	47	新疆大学
24	南昌大学		

来源：清科研究中心根据教育部公开信息整理。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

附表 3 2020 年第二批高等学校科技成果转化和技术转移基地认定名单（排名不分先后）

序号	依托地方基地-申请单位	
1	北京市丰台区人民政府	
2	江苏省常州市科教城管理委员会	
3	浙江省杭州钱塘新区管理委员会	
4	湖北省武汉东湖新技术开发区管理委员会	
5	湖南省长沙市岳麓区人民政府	

序号	依托高校基地-申请单位	序号	依托高校基地-申请单位
1	北京大学	13	中国矿业大学
2	北京交通大学	14	中国药科大学
3	华北电力大学	15	南京航空航天大学
4	北京航空航天大学	16	杭州电子科技大学
5	燕山大学	17	中国科学技术大学
6	哈尔滨工业大学	18	厦门大学
7	哈尔滨工程大学	19	青岛科技大学
8	复旦大学	20	华中科技大学
9	同济大学	21	武汉理工大学
10	华东理工大学	22	暨南大学
11	上海大学	23	重庆大学
12	南京大学	24	西安电子科技大学

来源：清科研究中心根据教育部公开信息整理。

附表 4 2020 年首批赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点单位名单

序号	推荐单位	试点单位名称
1		北京市科学技术研究院
2	北京市	北京工业大学
3		积水潭医院
4	辽宁省	沈阳化工大学
5		辽宁科技大学
6		上海大学
7	上海市	上海理工大学
8		上海海事大学
9	江苏省	江苏省产业技术研究院

2021 中国高校创业投资发展白皮书

序号	推荐单位	试点单位名称
10		南京工业大学
11		苏州大学
12		浙江工业大学
13	浙江省	杭州电子科技大学
14		浙江省农业科学院
15	湖北省	湖北工业大学
16		暨南大学
17	广东省	广东工业大学
18		广东省科学院
19	海南省	海南大学
20		成都中医药大学
21	四川省	成都理工大学
22		复旦大学
23		上海交通大学
24		南京大学
25	教育部	浙江大学
26		四川大学
27		西南交通大学
28		西安交通大学
29		哈尔滨工业大学
30	工业和信息化部	北京航空航天大学
31		北京理工大学
32		西北工业大学
33	农业农村部	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所
34		中国水稻研究所
35	卫生健康委	中国医学科学院-北京协和医院
36		国家卫生健康委科学技术研究所
37		中国科学技术大学
38	中科院	兰州化学物理研究所
39		国家纳米科学中心
40		上海微系统与信息技术研究所

来源：清科研究中心根据科技部公开信息整理。

2021 中国高校创业投资发展白皮书

附表 5 2021 年首批高校专业化国家技术转移机构建设试点（排名不分先后）

序号	高校名称	序号	高校名称
1	清华大学	11	华南理工大学
2	北京理工大学	12	北京交通大学
3	北京大学	13	同济大学
4	上海交通大学	14	华南理工大学
5	浙江大学	15	苏州大学
6	四川大学	16	复旦大学
7	西南交通大学	17	江南大学
8	东南大学	18	西安交通大学
9	华中科技大学	19	南京大学
10	中山大学	20	山东大学

来源：清科研究中心根据教育部、科技部公开信息整理。



了解科转云服务详情，请垂询：
热线：028-61509613
邮箱：business@kezhuanyun.com
网站：www.kezhuanyun.com



了解清科研究服务详情，请垂询：
热线：400-600-9460
邮箱：research@zero2ipo.com.cn
网站：www.pedata.cn