

北京市贯彻落实

《中华人民共和国促进科技成果转化法》

《北京市促进科技成果转化条例》

典型案例集

(第一期)

北京市促进科技成果转化

议事协调联席会办公室

2021年9月

编者说明

2021年是“十四五”开局之年，更是在中国科技发展历程中值得铭记的一年。举世瞩目的北京国际科技创新中心正在加快建设，并将在2025年基本建成。纵观北京“十四五”规划纲要草案，围绕国家战略科技力量创建、科技成果转移转化、创新创业人才汇聚，北京已经进入全面推动国际科技创新中心高质量发展的新征程。

作为国际科技创新中心建设的主要内容，高效精准的科技成果转化，不仅是促进科技与经济紧密结合、加快实现创新驱动发展的重要手段，更是支撑国际科技创新中心的重要基石。2015年以来，国家先后颁布实施《促进科技成果转化法》（以下简称《转化法》）等“三部曲”文件，着力破除制约科技成果转化的体制机制障碍，加快推进科技成果转化落地。2020年1月1日，本市正式实施《北京市促进科技成果转化条例》（以下简称《条例》），在赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权、保障科研人员科技成果权益等方面进行立法突破，为高校院所科技成果转化工作提供法律保障。

《转化法》和《条例》实施以来，各部门、各区积极采取措施，加快推动《转化法》和《条例》落地，在京高校院所、医疗卫生机构、科技型企业以及各类市场化专业机构迅速行动起来，不断加强体制机制创新和改革实践探索，加快推动科技成果转化，形成了一大批典型案例。

为更好地总结、固化和推广各方面的改革经验和实践成果，进一步深化全社会对科技创新和科技成果转化工作的认识，更好地推动《转化法》和《条例》落地，充分发挥本市科技资源优势，支撑北京国际科技创新中心建设和经济社会高质量发展，北京市促进科技成果转化议事协调联席会议办公室^[1]经广泛征集、深入调研和充分挖掘，首批收集整理了贯彻落实《转化法》《条例》典型案例31篇。入选案例聚焦职务科技成果赋权、科技成果转化收益分配、领导干部带头开展科技成果转化、内部技术转移机构建设等制约科技成果转化的难点、堵点问题，部分案例为《条例》实施后的北京乃至全国“首例”。这批案例丰富了各方面加快科技成果转化的宝贵经验，展现了本市落实《转化法》和《条例》取得的丰硕成果，具有较强的借鉴价值和示范推广意义。现将这些案例汇编成集，供各方面学习参考。

北京市促进科技成果转化

联席会议办公室

2021年9月

注：[1]为贯彻《条例》，在北京推进科技创新中心建设办公室和北京市全面深化改革委员会科技体制改革专项小组框架下，建立市级层面促进科技成果转化议事协调联席会，联席会办公室设在北京市科委、中关村管委会。

目 录

第一章 改革创新篇

1. 开展职务科技成果赋权改革.....3
 案例1：北京积水潭医院大胆尝试，完成北京首例职务科技成果所有权赋权改革案例.....3
2. 细化科技成果转化内部规定.....5
 案例2：北京大学建立规范化制度体系，系统推进成果转化工作.....5
3. 鼓励领导干部带头转化.....7
 案例3：清华大学出台政策完善流程，为担任领导职务的科研人员获得成果转化奖励和报酬吃下“定心丸”7
4. 科技成果转化收益分配.....9
 案例4：北京交通大学调整收益分配比例，让科研人员获得高额科技成果转化红利.....9
 案例5：中国医学科学院药物研究所设立科技成果转化基金，将技术转移人员纳入激励范围.....11
 案例6：北京大学第三医院创新科技成果转化收益分配制度，科研人员“多劳多得” 合情也合理.....13

目 录

5. 支持科研人员离岗创业.....	15
案例7：中国科学院自动化研究所实施“温暖创业”计划，为科研人员提供“政策包”和“安全垫”	15
6. 创新特殊人才考核制度.....	17
案例8：北京工业大学将成果转化业绩纳入职称评聘重要指标，张跃明老师破格晋升教授职称.....	17

第二章 能力建设篇

7. 加强内部转移机构建设.....	21
案例9：北京理工大学建立“事业化管理+市场化运营”新机制，形成高校建设专业化技术转移机构新模式.....	21
案例10：中国科学院计算技术研究所构建技术转移机构“双轨并行”模式，全流程服务助力成果转化.....	23
8. 强化成果知识产权管理.....	25
案例11：北京大学建设科技成果评估及管理系统，探索全流程的信息化管理新模式.....	25
案例12：清华大学打造“线、点”结合的立体化知识产权运营体系，提升知识产权管理能力.....	27

目 录

案例13：首都医科大学附属北京友谊医院对标国家标准，设计知识产权保护新体系·····	29
案例14：中国科学院理化技术研究所系统推进知识产权布局，为成果转化撑起“保护伞”·····	31
9. 培养成果转化专业人才·····	33
案例15：北京理工大学设立技术转移专业研究生教育课程，推动技术转移领域专业化、科学化·····	33
案例16：清华大学开设国内首个技术转移专业硕士学历学位教育项目，开创高水平技术转移人才培养体系·····	35
10. 加快概念认证中心建设·····	37
案例17：北京清华工业开发研究院开展概念验证中心建设，助力硬科技孵化·····	37
 第三章 落地承接篇	
11. 探索医工结合成果转化新模式·····	39
案例18：首都医科大学建立科技成果转化“交钥匙”孵化体系，实现从成果到临床应用的转化医学闭环·····	41
案例19：北京积水潭医院构建医工企三方合作闭环，探索循环促进医疗卫生机构成果转化·····	44

目 录

案例20：北京大学第三医院组建“临床医学协同创新联盟”，建设医学领域科技成果转化“新生态”	46
案例21：首都医科大学附属北京朝阳医院建立科技成果转化协调机制，打造互联网医院雏形.....	48
12. 完善市场化成果转化科技服务.....	50
案例22：北京首都科技发展集团探索多元投资模式孵化科技企业，解决高风险高投入的融资盲区.....	50
案例23：北京知识产权运营管理有限公司建立“一站式”知识产权服务资源入口，为成果转化保驾护航.....	52
案例24：北京科慧远咨询有限公司探索“人机结合”专利价值评估方法，充分挖掘专利转化价值.....	54
案例25：中关村智造大街“北斗七星”服务智能制造，科技服务助力成果“0到1”突破.....	56
案例26：创客总部深度对接高校院所，以“桥梁模式”跨越“死亡谷” ...	58
案例27：中国航天科工集团第三研究院第三一〇研究所发挥系统化管理优势，架起航天军工科技成果转化金桥.....	60
案例28：中孵高科产业孵化（北京）有限公司孵化链条升级，打造临床医疗技术从价值发现到产业融通的转化平台.....	62

目 录

13. 提升企业科技成果转化主体地位.....	64
案例29：北京排水集团实施校企联合攻关，推动红菌技术实现国际领先···	64
案例30：北京纳通科技集团有限公司建立研发合作平台，促进创新成果转化	66
14. 推动科技成果在京转化落地.....	69
案例31：北京经济技术开发区围绕重点领域和关键环节布局重大平台，探索 “三城”成果转化落地新模式.....	69

第一章

改革创新篇

1.开展职务科技成果赋权改革

案例 1：北京积水潭医院大胆尝试，完成北京首例职务科技成果所有权赋权改革案例

【摘要】为深化科技成果使用权、处置权和收益权改革，解决单位对职务科技成果转化“有权利无动力”，科研人员“有动力无权利”的问题，北京积水潭医院借助入选为科技部公布的“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”契机，建立完善赋权改革管理制度及相关配套文件，赋予骨科张昊华医师科技成果“移动智能动作监测骨科康复指导仪”的所有权，成为北京市首例赋权成功案例。

职务科技成果所有权问题是制约科技成果转化的核心问题之一。当前，国家和北京市均已实施科技成果“三权”改革，科技部牵头组织实施赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点的相关工作。《条例》明确规定，政府设立的研发机构、高等院校，可以将其依法取得的职务科技成果的知识产权，以及其他未形成知识产权的职务科技成果的使用、转让、投资等权利，全部或者部分给予科技成果完成人，并同时约定双方科技成果转化收入分配方式，充分调动高校院所科研人员参与科技成果转化积极性。北京积水潭医院（以下简称“积水潭医院”）成功入选首批试点单位，并且是唯一入选的医疗卫生机构。

自入选试点单位以后，积水潭医院着力推进科技成果赋权管理制度体系建设，并于2021年初制定了《北京积水潭医院科技成果赋权改革实施方案（试行）》（以下简称“《方案》”）以及《科技成果赋权申请书》《科技成果转化合作意向书》《赋予科研人员职务科技成果所有权/长期使用权协议》《科技成果转化实施方案》《关联交易承诺函》等配套文件，为开展科技成果赋权提供了制度保障。

《方案》规定科技成果赋权范围适用于医院利用财政性资金形成或接受企业、其他社会组织委托形成的归医院所有的职务科技成果；指出科技成果赋权申请按照院内“三重一大”的要求实行院内审批和集体决策制度；提出赋权的成果应具备权属清晰、应用前景明朗、承接对象明确、科研人员转化意愿强烈等条件；明确科技成果赋权的具体流程。

此外，积水潭医院还通过多种手段的综合运用，为成果赋权工作保驾护航：一是建立了完善的尽职免责机制，明确单位领导人员须履行勤勉尽职义务、严格执行集体决策、公示等

典型案例集（第一期）

管理制度；二是通过年度报告制度、技术合同认定、科技成果登记等方式，及时上报赋权科技成果转化情况；三是聘请专业的知识产权法律团队全程参与试点方案制定、赋权方案论证及赋权协议签署工作。

在完善的制度保障下，积水潭医院大胆实践，完成了首个赋权试点项目的赋权。积水潭医院组织开展对医院成果库内科技成果的全面梳理，并遴选出一部分价值较高的项目进行评估及走访调查，确认项目是否具备“赋权”为对象条件。最终积水潭医院确定以骨科副主任医师张昊华的科技成果“移动智能动作监测骨科康复指导仪”为对象进行赋权试点的实践。为了推进试点顺利进行，积水潭医院技术转移办公室与成果团队进行了深入沟通，共同规划成果转化路径，并参与了与项目承接对象的洽谈，配合法务团队完成尽职调查。在成果团队正式提交“赋权”申请后，积水潭医院邀请市科委、中关村管委会政策专家，高校科技成果转化专家，法律顾问等对赋权方案和赋权协议进行论证，并根据专家论证意见对赋权方案和协议进行修改完善。依据《赋予科研人员职务科技成果所有权》协议，积水潭医院与张昊华医生将作为该项职务成果的共同所有人，对成果后续转化收益按照 30%：70%进行分配。现该协议已通过院长办公会和党委会审批，并完成 15 日院内公示，成为北京市首个成功完成所有权赋权的案例。

【案例启示】职务科技成果赋权改革是调动科研人员积极性、加快科技成果转化的有效形式。2020 年，科技部启动职务科技成果赋权改革试点，本市 9 家高校院所、医疗卫生机构入选，数量居全国首位。科技成果赋权改革工作是一个新鲜事物，很多执行层面的政策机制尚处于探索阶段。积水潭医院成功赋权改革为相关机构进行该项工作时提供了可以借鉴的经验：一是建立明确的职务赋权制度，让成果赋权有据可循、有规可依，降低了各方对赋权改革的顾虑；二是通过勤勉尽责机制、年度报告制度等方式，强化了对赋权改革的配套支撑；三是注重发挥法律等专业化团队力量以及外部专家力量，为赋权改革工作把脉，提高了赋权改革工作效率。

2. 细化科技成果转化内部规定

案例 2：北京大学建立规范化制度体系，系统推进成果转化工作

【摘要】北京大学依据相关法律规定，加强对科技成果转化的组织领导和顶层设计，出台一系列办法措施，对工作流程、决策机制和收益分配等问题进行了明确规定，形成了规范的组织架构和流程体系，为学校科技成果转化工作的顺利开展提供了制度保障。

近年来，从国家到本市，出台了一系列促进科技成果转化的政策法规。高校院所作为政策落地的“最后一公里”，其科技成果转化组织架构的搭建、内部政策的制定和工作流程的规范显得尤为重要。北京大学着力加强对科技成果转化的组织领导和顶层设计，通过成立科技成果转化工作领导小组、完善制度体系、规范工作流程，有效保障了学校科技成果转化工作的顺利开展。

北京大学设立科技成果转化工作领导小组（以下简称“领导小组”），加强对成果转化工作的组织领导和顶层设计。领导小组组长由校长担任，副组长由分管副校长担任，成员包括科技开发部、校办产业管理委员会办公室、北大资产经营公司、财务部、国有资产管理办公室、科学研究部、社会科学部、国内合作委员会办公室、人事部、医学部和校长法律顾问办公室相关负责人，办公室设在科技开发部。领导小组的主要职责是对学校科技成果转化工作予以指导，对科技成果转化过程中的重大事项按照相应规定进行决策审批或审核。近年来，在领导小组的带领下，制定和修订了技术合同管理、成果评估、研发平台管理、奖励激励等方面 10 项管理办法和实施细则，进一步完善了北京大学的科技成果转化政策体系。

序号	文件名称	文号
1	关于成立北京大学科技成果转化工作领导小组的通知	校发〔2018〕462号
2	北京大学职务科技成果转化现金奖励管理办法	校发〔2018〕367号
3	北京大学科技开发合作项目及经费管理办法	校发〔2017〕91号
4	北京大学技术转让管理办法	校发〔2019〕60号
5	北京大学科技成果评估备案实施细则	校发〔2019〕61号
6	北京大学技术入股管理办法	校发〔2019〕66号
7	北京大学校企联合研发平台管理办法（试行）	校发〔2020〕306号
8	北京大学专利运营管理办法	校发〔2015〕114号
9	北京大学科技开发管理办法	校发〔2015〕111号
10	北京大学产学研工作奖励办法	校发〔2013〕88号

典型案例集（第一期）

北京大学规范工作流程和决策机制，制定了“项目负责人—院系—科技开发部—领导小组—学校常委会分级审批”的详细流程。具体来看，对于科技成果转化项目（包括技术转让和技术入股）金额≤400万元的，由科技开发部审批；金额400万元~800万元的由科技开发部初审，报学校领导小组批准；金额>800万元的由科技开发部初审，报领导小组审核，再报学校党委常委会批准。审批流程步骤清晰，权责分明，大大提高了学校成果转化工作规范性。

此外，在成果转化收益分配方面，北京大学制定《北京大学技术转让管理办法》，规定成果发明人可获得转化收入70%的奖励，按照《北京大学职务科技成果转化现金奖励管理办法》发明人获得的70%的收益可以享受相关税收优惠政策；制定《北京大学技术入股管理办法》，明确将70%的股权用于奖励该技术的完成人员。

例如北京大学王选计算机研究所技术团队经过近十年的研究，采用最新的人工智能与图形学技术解决了大规模个性化中文字库快速制作与自动生成中的一系列技术难题，并将该项目专利和专有技术转让给天津一家数字技术公司，转让费用为1998万元。按照转让金额高于800万元的流程，该项目由科技开发部报领导小组审核并报学校党委常委会批准后，给予项目团队现金奖励1399万元。

【案例启示】北京大学积极细化规定措施，通过规范、流程、制度，在打通成果转化“最后一公里”方面做了积极的尝试，形成了三方面的经验可供借鉴。一是学校高度重视科技成果转化工作，建立由学校主要领导担任组长，多个重要相关部门为成员单位的工作小组，强化了对成果转化工作的领导和协调。二是形成了清晰具体、权责分明的决策机制，对不同金额的成果转化项目由不同层级的部门进行决策，既防范了风险，又提高了效率。三是细化规章制度，建立起科技成果转化涉及的审批、使用、收益等全套流程，使科研人员在成果转化中有章可依、有据可查。

3.鼓励领导干部带头转化

案例 3：清华大学出台政策完善流程，为担任领导职务的科研人员获得成果转化奖励和报酬吃下“定心丸”

【摘要】为破解领导干部带头进行成果转化积极性不高的堵点，清华大学出台政策，明确规定担任领导职务的科研人员可以获得科技成果转化收益，同时在流程等方面进行细化规定，保障了政策能够落地实施，形成了领导干部带头进行成果转化的良好局面。

领导干部带头进行科技成果转化积极性不高是制约科技成果转化的突出问题。《条例》规定，在政府设立的研发机构、高等院校及其所属的具有法人资格的单位担任领导职务的科技人员，是科技成果主要完成人或者对科技成果转化做出重要贡献的，按照国家有关规定获得奖励和报酬，并实行公开公示制度。但在实际工作中，部分高校院所的领导干部及管理人员对本单位科技成果转化中的市场行为比较谨慎，在兼职从事科技成果转化、获取报酬奖励、成立企业等方面心存顾虑，即便国家层面已经允许，也不敢轻易放开手脚。

为破解这个难题，清华大学按照《转化法》和《条例》的规定，改革完善科技成果转化和知识产权管理机制，校务会审议通过了《清华大学科技成果评估处置和利益分配管理办法》（以下简称“《办法》”），其中明确规定允许担任领导职务的科研人员参与科技成果转化收益分配，以及参与收益分配的决策流程，即成果完成人或对成果转化做出贡献人员中包含担任校级领导职务或者学校所属二级单位正职领导职务的，报经学校干部工作领导小组审议通过后，报请学校知识产权管理领导小组审批；成果完成人或者对成果转化做出贡献人员中包含担任其他领导职务的，报请学校知识产权管理领导小组审批，获批准的方案报学校干部工作领导小组备案。清华大学通过明确的制度文件，加强规范管理，建立了可操作的工作流程，为担任领导职务的科研人员参与科技成果转化收益分配提供了制度保障。

依据《办法》的相关规定，清华大学对部分担任领导职务的科研人员给予了科技成果转化的收益分配。清华大学车辆学院长期从事氢燃料电池发动机研究，在电堆诊断技术、发动机机构型及控制技术和混合动力系统技术方面取得了重要研发成果，其主要完成人之一同时担任院系正职领导。2019年，学校将氢燃料电池相关45项专利技术许可一家新能源公司实施转化。清华大学依据《办法》，报经学校干部工作领导小组审议通过后，报请学校知识产权管

典型案例集（第一期）

理领导小组审批，完成对车辆学院正职领导的收益分配奖励。按照许可协议约定，学校每年依据专利许可费率以及公司销售收入收取专利许可费。科研团队获得当年专利许可费的 70% 作为成果转化奖励，其中该正职领导获得 21%。清华大学微电子所在可重构计算关键技术指标方面领跑全球，2018 年学校将微电子所相关知识产权以投资入股形式，参与设立了北京清微智能科技有限公司。相关知识产权作价 695 万元，占股 40%。清华大学依据《办法》，经报请学校知识产权管理领导小组审批，获批准的方案报学校干部工作领导小组备案，对微电子所时任副所长给予了 0.14% 的股权奖励。

【案例启示】当前高校院所领导干部“双肩挑”的情况较为普遍，要充分肯定既担任领导干部又参与科技成果转化的科研人员和转化人员对科技成果转化工作的贡献，并依据贡献给予其相应奖励，提高领导干部带头开展科技成果转化的积极性，清华大学在这方面做出了有益探索。一是解放思想，敢于给领导干部获得科技成果转化收益提供制度保障，让带头参与成果转化的领导干部获得收益分配，自上而下形成带动效应。二是细化规定，清华大学通过建立两级审批机制，即担任正职领导职务的报经学校干部工作领导小组审议通过后，报请学校知识产权管理领导小组审批，担任其他领导职务的报请学校知识产权管理领导小组审批通过后报学校干部工作领导小组备案，实施路径清晰，使政策落地有据可依。

4.科技成果转化收益分配

案例 4：北京交通大学调整收益分配比例，让科研人员获得高额科技成果转化红利

【摘要】为进一步激发科研人员参与科技成果转化的积极性，高校院所可以通过多元化手段综合运用强化激励机制。北京交通大学根据科技成果不同处置方式，建立差异化收益分配制度安排，提出科技成果转化收益分配比例最高可达 97%，在科技成果转化收益分配和科研人员激励机制方面做了有益探索。

习近平总书记在经济社会领域专家座谈会上发表重要讲话指出，要大力培养和引进国际一流人才和科研团队，加大科研单位改革力度，最大限度调动科研人员的积极性。《转化法》和《条例》均明确规定，政府设立的研发机构、高等院校可以按照一定标准对完成、转化该项科技成果做出重要贡献的人员给予奖励和报酬，为加大对科技成果转化做出重要贡献的科技人员奖励提供了法律保障。但法律真正落地还需要高校院所结合自身实际制定单位内部实施细则，打通“最后一公里”。

结合《转化法》和《条例》，北京交通大学（以下简称“北交大”）进行积极探索。制定了《北京交通大学促进科技成果转化实施办法》以及内部实施细则，梳理成果转化中股权激励、现金出资、兼职兼薪、离岗创业等行为，针对普通教师、“双肩挑”人员、管理人员、学生等不同主体，列出各类人员转化行为许可清单，为科研人员获取奖励提供了制度保障，并形成了以增加知识价值为导向的分配制度，鼓励科研人员开展科技成果转化、支持科研人员合理合法富起来的氛围日趋浓厚。

根据科技成果的不同处置方式，北交大建立起差异化的收益分配制度：对于以转让、许可等形式进行转化的，明确最高可以将科技成果转化现金收益的 97%奖励给科研人员；对于以作价入股方式进行转化的，明确最高可以将作价入股形成股权的 90%奖励给科研人员。

北交大机电学院韩建民教授团队是学校建立科技成果转化内部激励分配制度后成功转化并获得激励的首个案例。韩建民教授团队在近 30 年时间里持续关注轨道交通盘形制动领域科研开发，在铁质制动盘、铝基复合材料制动盘、钢质制动盘等盘形制动领域不断积累经验，实现了中国在盘形制动领域的自主创新。近年，北交大将“轨道车辆钢质制动盘专有技术”

典型案例集（第一期）

科技成果作价 1250 万元，入股江苏北方轨道交通科技有限公司。按照学校《科技成果许可、转让管理细则(试行)》的规定，北交大将股份的 90% 奖励给韩建民、李志强、杨智勇、李卫京、王金华等成果完成人，团队内部收益分配由团队负责人负责，剩余 10% 由学校资产公司代表学校持有。目前，该列车刹车盘产品已经通过中铁检验认证中心颁发的 CRCC 试用证并完成运用考核，今年将完成首批订单。

北交大通过完善内部科技成果转化收益分配制度，极大地提高了科研人员从事科技成果转化的积极性，推动了学校技术转移和成果转化工作的有效开展。近三年，学校实现成果转化（许可、转让、作价投资）合同额 9294 万元，转化专利近 300 项，创下历史新高。

【案例启示】开展科技成果转化激励是调动科研人员科技成果转化积极性的有效手段。《转化法》和《条例》颁布实施以来，在京高校院所积极贯彻落实相关法律法规和政策规定，加大对科研人员科技成果转化激励，取得较好效果。北交大开展科技成果转化激励工作有三个特点，值得在京高校院所学习借鉴。一是注重政策可落地。学校积极落实《转化法》和《条例》有关规定，通过制定内部细则，让科研人员获得成果转化收益有据可依、有章可循，有利于科研人员形成合理的科技成果转化收益分配预期，增强科研人员开展科技成果转化的信心。二是突出向科研人员让利。学校在政策允许范围内加大科研人员收益分配力度，将科技成果转化现金收益的 97% 奖励给科研人员，增强科研人员获得感。三是在落细落实上下功夫。学校对开展科技成果转化收益分配的条件、程序、方式、标准等做出明确规定，能够做到“一把尺子”，保证科技成果转化收益分配公平、公正。

案例 5：中国医学科学院药物研究所设立科技成果转化基金，将技术转移人员纳入激励范围

【摘要】中国医学科学院药物研究所积极探索科技成果转化收益政策改革，通过制定动态经费分配制度、设立科技成果转化基金，加大对科研人员、技术转移人员的转化激励，形成了科研人员与技术转移人员协同转化的良性循环。

《条例》明确规定，科技成果完成单位持有的职务科技成果转化后，应当由单位对完成、转化该项科技成果做出重要贡献的人员给予奖励和报酬。但在实际操作中，高校院所更加注重对于科研人员的奖励，对技术转移人员的激励分配兼顾不够，导致技术转移人员的积极性不高、主动性不强，不利于科技成果转化工作进行。为促进科研人员与技术转移人员形成良性循环，中国医学科学院药物研究所（以下简称“药物研究所”）做出了有益的探索。

药物研究所成立于 1958 年，隶属于中国医学科学院，是国家重点药物研究机构之一。药物研究所在保证科研团队享受转化带来红利的前提下，积极开展体制机制创新，建立符合药物研究所自身发展规律的科技成果转化体系，逐步形成了激发科研团队积极性的动态开发经费分配机制和技术转移人员激励机制。

药物研究所结合药物研发特性及工作实际，多次修订《药物研究所科技开发经费分配管理办法》，对所内科技成果转化分配制度进行调整，并建立起成果转化收入动态经费分配体系，通过制度保障科研人员的成果转化权益。动态经费分配体系是将成果转化收入分为所内提留、课题经费和个人奖励三部分，课题经费归科研团队继续开发使用，个人奖励金作为现金奖励直接奖励给团队，所内提留比例根据课题经费和个人奖励的总比例进行调整，最低只收取 10%。在动态经费分配体系里，科研人员可根据项目的研发需要选择最适合的奖励分配方案。

此外，药物研究所还成立了科技成果转化基金，建立起针对技术转移人员的激励机制。药物研究所制定的《药物研究所职务科技成果转化管理办法（试行）》提出，从科技成果转化收入中提取 1%作为科技成果转化基金，用于奖励对促进科技成果转化有贡献的技术转移人员。药物研究所开发处根据实际参与科技成果转化的人员及科室制定科技成果转化基金分配方案，上报所长办公会审核并实施分配。药物研究所已经连续两年给予参与科技成果转化的技术转移人员现金奖励，以表彰他们在科研项目服务、知识产权管理、技术转移转化相关工作中的优秀表现。现该项内部奖励基金的分配已经常态化，至今共有 70 余位从事科研管理的技术转移人员获得现金奖励，年均奖励总金额超 50 万元。

在科研人员和技术转移人员的共同努力下，近两年药物研究所科技成果转化工作取得了大幅进步，年均签订技术合同 130 余项，技术交易额过亿元。

典型案例集（第一期）

【案例启示】科技成果转化涉及多个主体，既有科研人员，也有为科技成果转化提供管理和提供服务的人员。美国、以色列等国家的高校院所在分配科技成果转化收益时，一般会兼顾科研人员、转化服务人员和管理人员等各方面的利益。本市高校院所在分配转化收益时，大多采取单位和科研人员按比例分配的方式，其他参与方的利益未能得到合理保障。药物研究所将参与转化的科管人员纳入奖励范围，有利于合理分配科研人员、转化服务人员以及相关管理人员在科技成果转化收益分配中的比例，进一步激发转化人员参与科技成果转化的工作热情，值得各高校院所借鉴。

案例 6：北京大学第三医院创新科技成果转化收益分配制度，科研人员“多劳多得” 合情也合理

【摘要】北京大学第三医院建立健全以增加知识价值为导向的科技成果转化收益分配机制，不断加强政策学习，积极贯彻执行职务科技成果转化现金奖励有关个人所得税的税收减免政策，形成了良好的成果转化氛围。

为全方位保障创新主体合法权益，激发科研人员成果转化热情，《条例》明确规定，科技成果完成单位持有的职务科技成果转化后，应当由单位对完成、转化该项科技成果做出重要贡献的人员给予奖励和报酬。同时，《条例》还明确了有关研发机构、高等院校的规定，适用于政府设立的医疗卫生机构，为医疗卫生机构开展科技成果转化提供了法律保障。

依托《转化法》、《条例》等有关法律法规和政策性文件，北京大学第三医院（以下简称“北医三院”）充分结合自身实际情况，制定了一系列成果转化收益分配内部管理办法：明确规定科技成果转化到账经费收益的 70%可作为个人及项目组的奖酬金，并由转化项目负责人进行分配，给予项目负责人充分的分配自主权；主要完成人奖酬金比例不低于到账经费收益的 35%；到账经费的 15%纳入科室横向研发经费管理，用作后续项目研发；剩余 15%上交医院统一支配。

此外，北医三院围绕科技成果转化管理、流程管理、科研经费管理、分配管理、信息公示等内容，建立规范的分配流程和管理制度，明确了申报期间报送备案表、单位资质材料、转化合同、公示材料等相关资料留存备案要求，确保科技成果信息和奖励情况得到公示，通过公开、透明的制度保障了科研人员顺利获得科技成果转化收益。截至 2021 年 7 月，北医三院完成 130 项专利技术转化，转让金额累计近 2 亿元。其中到账收益共计 3427 万元，已全部根据收益分配制度完成奖励分配。

北医三院积极组织学习研究《关于科技人员取得职务科技成果转化现金奖励有关个人所得税政策的通知》等政策，并按照相关政策规定积极在相关税务部门进行备案，使科研人员切实享受到政策红利。根据“职务科技成果转化收入中给予科技人员的现金奖励，可减按 50% 计入科技人员当月工资、薪金所得，依法缴纳个人所得税”的规定，北医三院已完成的转化收益分配中，有近 1200 万元现金奖励享受了该减税政策，累计减免个人所得税 240 万元。

【案例启示】北医三院在科技成果转化方面开拓创新、先行先试，为科技成果转化做好管理和服 务，积累了一批值得借鉴的经验做法。一是从政策到实施分配给予科研人员保障，鼓励科研人员通过科技成果转化获得合理收入，使科研人员收入与实际贡献相匹配，有效激

典型案例集（第一期）

发了广大科研人员的积极性、主动性和创造性；二是先试先行，积极落实相关税收减免办法，让优惠政策落到实处，激励更多科研人员投身研究。

5.支持科研人员离岗创业

案例 7：中国科学院自动化研究所实施“温暖创业”计划，为科研人员提供“政策包”和“安全垫”

【摘要】为使科研人员能够离岗创业、敢于离岗创业、愿意离岗创业，中国科学院自动化研究所从人员双流动通道建设、离岗创业过渡期设置、职称晋升通道设置等多个方面出台系列政策文件，使科研人员离岗创业有据可循、无后顾之忧，让技术团队能够安心离岗创业，有效激发了科研人员创业的积极性。

《条例》明确规定,研发机构、高等院校的科技人员可以按照国家和本市有关规定，经所在单位同意，通过离岗创业、在岗创业或者到企业兼职等方式，从事科技成果转化活动，并按照有关规定取得合法报酬。但由于部分高校院所未出台离岗创业方面的相关细则，科研人员对离岗期间的职称评定和返岗后的岗位安排等都心存顾虑。为解决上述问题，中国科学院自动化研究所（以下简称“自动化所”）相继出台了《关于技术团队离岗创业的暂行意见》、《科研团队离岗创业实施细则》等系列文件，为科研人员提供“政策包”和“安全垫”，形成了特有的“温暖创业”模式，既不影响原科研任务的开展，又让技术团队能够安心离岗创业，积极推动技术向现实生产力转化。

建立人员双流动通道。为保证离岗创业项目有过硬的技术基础，在编在岗人员和项目聘用人员均可申请以离岗创业方式进行成果转化。经批准后，科研人员与自动化所、原所在科研团队签订离岗创业合同，自动化所在 3 年内为离岗创业人员保留人事关系，期满后离岗人员可选择是否重新返回科研岗位。

设置离岗创业过渡期。自动化所将离岗创业的 3 年设置为过渡期，过渡期内保留离岗创业人员申报项目、职称晋升、社保福利等相关资格和待遇，离岗创业人员可随时根据创业情况选择返岗，原所在科研团队保障其回团队工作。

设置职称晋升通道。自动化所规定任职年限满足基本任职条件的科研人员离岗创业期间可免评审直接晋升副高级专业技术岗位；同时为离岗创业人员单独设立正高级专业技术岗位，单独评聘，不占用自动化所年度岗位指标。依据申请人离岗创业期间公司的发展情况，确定是否获得正高资格，目前已有 2 人通过这一途径获得正高级职称。

典型案例集（第一期）

提供全面配套服务。在准备离岗创业的阶段，自动化所协助离岗人员编写《商业计划书》，与投资方对接和谈判，办理离岗创业手续，参与公司组建等流程化服务，解决各种创业细节问题。

自动化所王磊和罗引博士成功创办企业是自动化所离岗创业政策实施以来的典范。自动化所复杂系统管理与控制国家重点实验室副主任曾大军在回国的 10 余年里，一直致力于安全信息学和大数据智能领域研究，带领王磊博士、罗引博士等核心团队成员致力于开展跨模态语义挖掘、深度认知计算、多语言分析与理解、面向领域的增强数据增强等多项国内领先核心技术研究，服务于新华社、中国日报社、中央电视台等多家主流媒体。随着技术日臻成熟，为满足用户的应用需求，三位联合创始人于 2017 年共同创立中科闻歌公司，王磊博士和罗引博士申请离岗创业，自动化所为其保留 3 年的人事关系，期间保留社会保险、工资、医疗等等待遇，保留申报相关产业化项目的资格。在离岗创业 3 年到期后，经王磊博士和罗引博士申请，自动化所将两人的离岗创业期延长至 2022 年。在王磊博士和罗引博士全职从事公司业务运营的带动下，公司 2020 年营业收入超 2 亿元，目前已完成 4 轮融资，共计 3.5 亿元，且进入上市辅导阶段。

截至目前，自动化所批复包括生物特征识别、智能语音处理、智能视频处理、分子影像、康复机器人、工业视觉等高精尖领域离岗创业实施方案 26 项，办理离岗创业手续 57 人，知识产权对外作价投资近 2.3 亿元，吸引外部投资超 10 亿元，创业公司整体估值超 60 亿元。

【案例启示】体系化、规范化的离岗创业政策是解决科研人员后顾之忧、鼓励科研人员创新创业的有效形式。自动化所在支持科研人员离岗创业方面，以下做法值得高校院所学习借鉴。一是规范操作流程。出台支持离岗创业内部细则，使科研人员离岗创业审批及后续管理制度化、流程化，让离岗创业人员吃下“定心丸”。二是柔性管理。设置离岗创业过渡期，过渡期内保留离岗人员相关待遇，可随时选择返回科研岗位，使科研人员心无旁骛去创业。三是全面细致服务，使科研人员心明眼亮去创业。

6.创新特殊人才考核制度

案例 8：北京工业大学将成果转化业绩纳入职称评聘重要指标，张跃明老师破格晋升教授职称

【摘要】为突破“四唯”导向科研体制限制，北京工业大学充分考虑科研人员在成果转化中的贡献，将成果转化业绩作为教授职称评聘重要依据，破格为张跃明老师晋升教授职称，在科研人员中间形成了支持、鼓励科技成果转化的鲜明导向。

专业技术职务评聘、岗位管理、考核评价等制度具有重要的“指挥棒”作用，然而目前“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”的导向还未根本性扭转，高校院所和科研人员对科技成果转化的积极性、主动性还需要进一步提升。《条例》明确规定政府设立的研发机构、高等院校应当建立符合本单位科技成果转化工作特点的职称分类评审、岗位管理和考核评价制度，将通过科技成果转化创造的产值、利润等经济效益和吸纳就业、节约资源、保护环境等社会效益，作为专业技术职称评审、岗位管理和考核评价的重要依据。北京工业大学积极落实《条例》精神，在以成果转化业绩支持科研人员破格晋升教授职称方面取得了重大突破。

张跃明老师是学校做出“将成果转化业绩作为教授职称评聘重要依据”安排后破格晋升为教授职称的典型案例。2014年以来，北京工业大学张跃明老师积极组织团队开展科研攻关，通过开展RV减速器设计技术、零件误差分配理论、齿形修形技术、关键零部件制造工艺等大量研究，解决了如何在高效率、低成本且满足产品性能指标的条件下，加工制造出不同规格和型号工业机器人用RV减速器的技术难题，打破了国外的技术垄断。同时，为加快RV减速器相关技术转化速度，张跃明老师团队代表学校与北京智同精密传动科技有限责任公司签订“机器人关节RV减速器设计”技术转让合同2700万元，并以此合作在北京亦庄经济技术开发区投资2亿多元建厂，致力于加快精密传动领域的科技开发和工业机器人用RV减速器相关产品的产业化制造。团队已经研制出CRV-E和CRV-C系列共9款产品，实现了批量生产，成功用于北京智同精密传动科技公司的实际生产。相关产品将全面取代国外RV减速器产品，不再让国外核心技术“卡脖子”，预计实现经济效益20亿元。然而，为保护RV减速器相关技术，在多年的研发过程中，张跃明老师把工作重点放在工程技术的研究上，而不是发表学术论文，以“十年磨一剑”的工匠精神不断完善产品技术体系，提高技术指标。

典型案例集（第一期）

为此，在张跃明老师申报教授职称过程中，北京工业大学突破了学术论文发表数量等常规条件限制，重点关注张跃明老师在科技成果转化工作中取得的突出业绩以及为国家工业机器人产业发展带来的巨大影响，最终经过专业技术职称评审合规程序，将张跃明老师破格晋升为教授职称。

继张跃明老师后，2020年9月北京工业大学的刘显武老师凭借成果转化工作绩效成功晋升北京市工程技术系列（技术经纪）高级工程师职称。越来越多科研人员通过技术转化工作取得成绩、获得职称晋升，在北京工业大学形成了鲜明的政策导向和良好的示范效应，有力推动了全校科技成果转化工作。

【案例启示】对于科研人员而言，取得高级职称、获得学术界和社会认可是最重要的目标，因此如何用好职称评审这根“指挥棒”是高校院所目前普遍急需解决的重要问题。北京工业大学以成果转化业绩支持科研人员破格晋升教授职称，是极具示范意义的重要举措，对于提高科技成果转化效率具有重要意义。一是解决了科研人员的后顾之忧，引导科研人员积极投入成果转化相关工作，为促进更多科技成果在京转化落地增加了推动力；二是从根本上树立了以解决实际问题、推动成果转化为导向开展科学研究的良好风气，鼓励科研人员将科技成果应用在实现现代化的伟大事业中。

第二章

能力建设篇

7.加强内部转移机构建设

案例 9：北京理工大学建立“事业化管理+市场化运营”新机制，形成高校建设专业化技术转移机构新模式

【摘要】北京理工大学建立“事业化管理+市场化运营”的运营机制，在学校统筹领导下，引入市场化机制运营主力独立设置的技术转移机构，明确奖励制度，以科技成果转化实际收益作为机构主要建设经费来源，提升技术转移机构专业化服务能力，探索出了高校院所技术转移机构运行新模式。

目前，我国高校院所内部技术转移机构普遍存在资源投入不足、机制不灵活、专业化能力不强等问题，严重制约了高校院所科技成果转化事业的发展。《条例》明确规定，政府设立的研发机构、高等院校应当加强科技成果转化队伍建设，提供必要的经费保障，明确专门机构或者专门人员负责科技成果转化相关工作。针对上述问题，北京理工大学在加强内部技术转移机构建设方面进行了积极有益的探索。

按照“专业的人做专业的事”的总体思路，北京理工大学重点探索建立了“事业化管理+市场化运营”的技术转移机构运行机制。北京理工大学组建成立了技术转移中心和技术转移有限公司，强化了学校的科技成果转化服务工作。技术转移中心和技术转移有限公司采用“一套人马，两块牌子”的模式：技术转移中心是学校独立建制的二级部门，统筹学校科技成果转化、许可和作价入股等工作，服务学校“双一流”建设；技术转移有限公司经学校研究全资设立（注：由资产公司代表学校持股），是作为技术转移中心人员聘用、考核、激励平台的市场化运行实体，主要功能是以市场化机制开展科技成果转化相关活动。这种运营模式一方面保留了行政管理机制优势，有效保障了服务学校“双一流”建设的核心目标；另一方面通过市场化运营，激发了团队活力，提升了技术转移机构的专业化服务能力。

《北京理工大学促进科技成果转化实施办法》明确指出学校职务科技成果以转让、许可和作价入股方式转化的，除奖励科技成果完成人外，学校从转让和许可的净收入中提取 10% 的比例，从作价投资中提取 10% 的股权奖励给技术转移中心作为运营经费。提取科技成果转化收益作为机构运行经费的举措，促进收益与业绩直接挂钩，全面激发了技术转移人员的工作积极性。

典型案例集（第一期）

技术转移机构组建之初，仅有 2-3 名学校事业编制工作人员。近年来，在市科委、中关村管委会等政府部门的指导支持下，机构重点通过市场化聘用方式组建了 15 人的专职工作队伍。其中，高级职称 3 人，硕士及以上学历 9 人，获得北京市技术经纪人执业资格 10 人，通过基金从业人员资格考试 3 人。机构工作团队仍在不断壮大，自 2020 年《条例》发布实施以来，公司新招聘 2 人。

自成立技术转移中心以来，北京理工大学先后组建了近 20 家学科性公司和高科技企业，转化重点成果 100 余项，作价投资逾 2 亿元，吸引教师个人和社会资本投资 8 亿元。项目 80% 落户在中关村，已涌现若干典型案例，创造了显著的经济和社会效益。以理工导航公司为例，在其组建和发展过程中，技术转移中心充分发挥在科技成果转化政策法律、知识产权、产业发展等方面的优势，提供了专业化全程服务，帮助理工导航将“一种用于高动态载体的惯性导航装置”等十项专利实现转化落地。近年来，公司发展势头迅猛，先后获批“军工四证”、获评“中关村十大优秀科技成果转化项目”、入选“中关村示范区引进落地高精尖项目”，目前已进入科创板上市流程，将成为北京理工大学直接孵化的又一个上市公司。

【案例启示】作为高校院所开展科技成果转化工作的重要环节，技术转移机构“事业化管理+市场化运营”机制是各高校院所可以广泛借鉴参考的有效方式。这种方式在保留行政管理机制优点的基础上，通过引入市场化运营机制着重实现了以下突破：一是解决了高校院所内部技术转移机构普遍受纯事业体制限制的人员聘用问题，扩大了技术转移人才队伍，进一步整合校内科技资源；二是通过成立技术转移有限公司，打通学校和市场对接渠道，出台收益与业绩直接挂钩的举措，解决了人员的考核和激励机制缺失问题，极大地调动了团队的主观能动性；三是将科技成果转化的部分收益奖励给技术转移机构，有利于加强机构的自我造血能力，保障机构的持续运行和良性发展。

案例 10：中国科学院计算技术研究所构建技术转移机构“双轨并行”模式， 全流程服务助力成果转化

【摘要】为有效发挥技术转移机构在促进科研院所科技成果转化中的加速器作用，中国科学院计算技术研究所探索将单位职能部门技术发展处调整为业务部门技术发展中心，负责技术转移与成果转化工作，并与北京中科算源资产管理有限公司协同实现“双轨并行”的技术转移机构运作模式，构建起知识产权管理、人才培养、资本对接等全流程服务体系，有效推进了单位科技成果转化工作的开展。

近年来在国家和市级相关政策的推动下，大多数高校院所开始设立技术转移办公室或其他形式的内部技术转移机构，并逐渐加大技术转移机构的建设力度。但总体来看，技术转移机构的发展仍然受到体制、机制和服务能力等方面的制约，未能在推动高校院所成果转化的过程中发挥应有的作用。《条例》明确规定，政府设立的研发机构、高等院校可以将其持有的科技成果转移到本单位设立的科技成果转化机构实施转化。

中国科学院计算技术研究所（以下简称“计算所”）结合自身实际情况，不断加强内部技术转移机构建设，设立技术发展中心和北京中科算源资产管理有限公司，采取“双轨并行”的方式推动科技成果转化工作。技术发展中心负责知识产权管理、企业孵化和院地合作等技术转移工作，协助做好专利分析、项目合作、技术许可与转让、分支机构的建设与管理、参控股公司管理和资本运作等；北京中科算源资产管理有限公司主要承担资产的管理、整合与投资，以及企业的市场化服务等职能。公司有效解决了事业单位体制限制和持股障碍等问题，规范地管理计算所经营性资产，利用所内参股公司的技术、资源优势，为经营性资产的资本运作提供良好的平台。

计算所经过“双轨并行”的内部技术转移机构建设，优化了成果转化的全过程管理流程，实现学术、技术、产业与资本的有效循环，有效推进了计算所科技成果转化工作。一是完善知识产权管理体系。通过制度建设、流程梳理，实施、贯彻《科研组织知识产权管理规范》，建立科学、系统的知识产权管理体系，以充分发挥知识产权在科技创新过程中的引领和支撑作用，激发广大科研人员的创新活力、增强科研组织创新能力。二是注重人才培养。积极推动项目团队开展产业化工作，协助股权架构设计，国资备案，创业人员培训辅导等。成立双创人才培养平台—I-Tech 创新创业学院，邀请知名投资机构、企业和高校中有实战经验的导师，开设科技企业估值与融资策略、公司股权设计、投资协议、财务报表、创业案例等实战课程，促进科研人员向创业者的转变。目前，已培养了 100 余位企业高管。三是开展资本对接服务。成立中科图灵基金，吸收政府机构和专业投资人从事天使投资与孵化业务，由技术发

典型案例集（第一期）

展中心和资产管理公司帮助企业融资，为技术转移主体提供资本对接服务，推动相关企业开展融资和资本上市等工作。近年来，直接或间接协助企业融资 100 多亿。

寒武纪是计算所近年来科技成果转化的典范。2008 年，寒武纪开始从事处理器架构和人工智能的交叉研究，技术发展中心为项目团队提供专利全流程管理服务，开展专利布局和规划，在深度学习方向布局 18 项专利组合申请，并于 2015 年推出世界首款深度学习专用处理器原型芯片。在成果技术具备产业化基础后，技术发展中心积极促进项目团队开展产业化工作，帮助设计股权架构，进行国资备案，培训辅导创业人员，2016 年帮助项目团队成立寒武纪科技，同年推出寒武纪 1A 处理器，作为世界首款商用深度学习专用处理器，入选世界互联网大会评选的“世界互联网领先科技成果”。在公司产业化体系逐步完善之后，技术发展中心和资产管理有限公司积极协助寒武纪开展资本对接，协助寒武纪完成天使投资、A 轮和 B 轮融资，并于 2020 年 7 月 20 日完成科创板上市，成为 A 股 AI 芯片第一股。

【案例启示】高校院所科技成果转化对于发挥科技创新支撑和引领经济社会发展的作用十分重要，而技术转移机构作为为科技成果转移转化活动提供全链条、综合性服务的专业机构，如果体系建设不健全、不完善，会严重制约科技成果转化。计算所的内部技术转移机构建设模式为其他高校院所提供了有益借鉴。一是完善科技成果转化管理机制。建立健全内部成果转化相关办法及全流程管理制度，明确与规范科技成果转化的程序。二是健全知识产权管理制度，重视知识产权创造、保护、运用的全过程管理，充分发挥知识产权在技术转移过程中的关键作用。三是深度优化科技成果转化资源配置。从学术、技术、资本三方面统筹服务，提供技术对接与专利布局、专业人才培养与融资服务全流程服务，推动形成学术变技术，技术走向产业的发展模式。

8.强化成果知识产权管理

案例 11：北京大学建设科技成果评估及管理系统，探索全流程的信息化管理新模式

【摘要】为提升学校知识产权管理和使用效率，北京大学将知识产权的培育与运营作为成果转化的重点内容，明确专利运营范围及管理流程，设立“专利转化基金”开展高价值专利挖掘、申请、保护和商业化等工作。积极探索以信息化手段完善管理流程，以专利申请前评估、专利申请管理、专利分级分类管理、科技成果管理和科技成果展示等功能为重点，建立了科技成果评估及管理系统，形成了信息化、全流程、高效率的管理新模式。

近年来，我国高校专利申请量、授权量大幅提升，但与国外高水平大学相比还存在“重数量轻质量”“重申请轻实施”等问题，知识产权管理体系也亟须完善。《条例》明确规定，支持研发机构、高等院校、企业等建立本单位的知识产权管理制度，提升知识产权保护和运用能力。

北京大学制定《北京大学专利运营管理办法》（以下简称“《专利运营管理办法》”），在校内建立了完整的知识产权管理体系，由科技开发部统筹知识产权管理和运营工作，负责制定并实施北大专利运营战略、管理北京大学专利转化基金、对专利运营的技术项目负责办理专利评估申请等工作。同时为进一步加强知识产权信息化建设，北京大学积极探索引入信息化手段，按照“整体规划，分期推进”建设方针，立足“规范内部管理、提升专业服务、促进成果推广”的思路，建设“科技成果评估与管理系统”（以下简称“管理系统”），覆盖了北京大学知识产权保护及成果转化活动全流程管理。管理系统由北京大学科技开发部负责建设、运营，主要模块包括以下四个：

专利申请前评估。结合“《专利运营管理办法》”中专利转化基金的审批流程，采用自动化评审与专家评审相结合的评估形式对拟申请专利的技术成果进行评估，为申请专利提供重要依据，提升专利申请质量。该部分包括自动化评审、专家评审等内容。自动化评审依托市场化专业智能评估线上产品对专利的新颖性、创造性进行初步评价；专家评审依托北京大学及战略合作单位的优质专家库资源，遴选技术、知识产权法律、投资机构、产业等方面的专家，从技术先进性、法律风险、市场前景等方面对技术成果进行线上评审。

典型案例集（第一期）

专利申请管理。该模块用于对已通过申请前评估的技术成果进行管理，可对接专利代理机构、第三方评价机构及国家局等资源。模块主要包括三大重点功能：一是对接代理机构，由具备北京大学专利服务业务采购资质的专业代理机构介入，根据技术交底书进行专利申请文件的撰写；二是提升专利撰写质量，依托技术经纪人为专利申请匹配优质第三方评价机构，对接权威的国家局资源，优化机构撰写的文本；三是申请文件管理，对提交国家局的专利文本进行实时跟踪，定时提醒缴费。通过专利和申请文件的各维度标引，掌控全校专利技术布局情况，为学校专利整体布局提供数据等有力支撑。

专利分级分类管理。以现有国家知识产权平台 IP7+ 分级分类管理系统为基础，结合北大实际需求开发了管理系统子系统，进行专利分级分类管理。子系统通过运用国家权威平台全生命周期专利大数据、运营数据、引证数据，从经济指标、法律基础、市场定位、战略目标以及技术基础等五个维度 40 余项指标对专利价值进行分级评分，一键生成专利分级评估报告及价值建议，并对专利按照战略新兴产业进行分类，形成带有分类分级两种数据标签的北京大学存量专利数据库，在有效降低人力资源投入的同时选出有前景、有潜力、有运营价值的专利，纳入学校后期重点转化对象，提高科技成果转化效率。此外，子系统还可通过算法及规则对北京大学的待运营高价值专利进行潜在运营客户分析，与其他运营平台快速对接。

科技成果管理。有效专利数据库和非专利技术成果库模块具有科技成果统计、查询等管理功能与线上发布展示功能。成果库面向北京大学师生、学校职能部门、专利代理机构、技术经纪人以及企业等开放，实现了高校成果与社会部门的高效对接。

管理系统于 2020 年 12 月 7 日在北京大学服务器上线（网址：<http://pkuip.pku.edu.cn>），截至 2021 年 6 月底共入库专利成果 18648 件、非专利技术成果（项目）162 项，筛选高价值专利 1138 件。为进一步推广管理系统筛选的高价值案例，北京大学积极与国家知识产权运营公共服务平台对接，开设“北京大学高价值专利专场”项目推荐专栏，定期发布成果。截至 2021 年 6 月，共发布 197 项高价值专利，引发了科技界的广泛关注。

【案例启示】科技成果转化是一个系统性工程，链条广、环节多、专业化要求高，建设科技成果评估及管理系统，可以为知识产权保护及成果转化活动的全过程管理、服务与推广提供信息化服务，具有重要借鉴意义。一是通过管理系统打通了知识产权申请保护与成果转化运营的全链条工作，有效缓解了知识产权专业人员不足的问题。二是以数据库为基础，通过信息化手段提高知识产权创造、运营、保护领域多主体对接效率。三是运用人工智能、区块链、大数据等先进技术不断进行迭代升级，提升知识产权管理数字化水平。四是便于与各大权威知识产权平台对接，进一步扩大科技成果的推广范围，加快科技成果转化进度。

案例 12：清华大学打造“线、点”结合的立体化知识产权运营体系，提升知识产权管理能力

【摘要】建立良好的知识产权运营体系，对知识产权丰富的高校院所保护和发掘优质知识产权具有重要意义。清华大学建立了“线、点”相结合的知识产权保护运营体系，围绕重点学科的产业线开展专利导航分析，以重点项目为着力点进行知识产权布局，有效促进了知识产权数量质量双增长。

知识产权制度既是激励科技创新的成果供给机制，同时也是协调科技创新与市场应用关系的利益分配机制。《条例》明确提出，支持研发机构、高等院校、企业等建立本单位的知识产权管理制度，提升知识产权保护和运用能力。围绕加强知识产权保护、提升知识产权质量，清华大学建立了一套“线、点”相结合的知识产权保护工作体系，可为其他高校院所提供借鉴。

针对重点学科所对应的产业线，组织专利导航分析。清华大学根据自身学科特点，结合国家重点产业需求，在清华大学技术转移院和图书馆专利信息中心的协同推进下，聚焦人工智能、新能源、车联网等重点技术领域组织开展多项专利信息导航工作，引导重点学科、项目有序开展科研工作。例如，为辅助车辆学院相关科研团队凝练和调整研究思路，找寻技术空白和新的科研方向，清华大学调研行业竞争态势，跟踪国内外高校院所和龙头企业研发热点，技术分解分析各技术分支的专利申请趋势，助推车辆学院相关应用性研发的市场导向更加凸显，对产业需求的研判和呼应也更加精准。2016年至2021年6月，车辆学院共有31项科技成果以投资入股、技术许可等形式得到了转化实施，成果转化成效在清华大学各院系中名列前茅。

以重大成果项目为着力点，开展知识产权布局。清华大学技术转移研究院围绕重大科研成果开展高价值专利培育工作，指导并协助拥有技术创新性强、市场应用潜力大的优秀成果的科研团队开展专利布局。例如，医学院张林琦教授抗疫重点项目“新型冠状病毒抗体及其应用”，由技术转移院相关技术经理牵头，知识产权专员协同，组织抗体治疗领域专业的知识产权服务机构，为该项目量身打造了一套适用于国内及国际的知识产权保护方案，实现专利在全球范围的广泛布局。基于此，在境内新冠病例缺乏导致临床试验困难的情况下，项目公司在境外积极开展临床试验并组织全球化商业布局，并于2020年成功实现项目技术成果的转化实施。

通过建立管理服务一体、保护与应用一体、“线、点”相结合的立体化知识产权保护体系，清华大学专利申请数量保持稳步增长，专利质量不断提高。2020年至2021年6月，共申请

典型案例集（第一期）

国内专利 5720 项，国内专利授权 5208 项，国际专利申请 806 项，其中 PCT 申请 271 项，国际专利授权 457 项，开展重点成果专利布局 21 项，转化专利等各类知识产权 1034 项。

【案例启示】清华大学建立立体化知识产权保护工作体系，有效促进了知识产权量质齐升，对在京高校具有较强借鉴意义。一是解放思想，转变观念，面向国家重大需求和市场应用，坚持问题导向，提升科研水平，保障知识产权创造的高质量技术内核。二是回归专利制度的本源和初衷，将专利作为参与市场竞争的工具，以专利运营和成果转化为目标来统筹专利保护工作，改变不合理的科研评价和利益分配机制。

案例 13：首都医科大学附属北京友谊医院对标国家标准，设计知识产权保护新体系

【摘要】首都医科大学附属北京友谊医院通过对标国家知识产权保护标准，实施机制创新，打造全新知识产权管理体系，实现知识产权的创造、保护、管理、运用、促进有机互动，使该院知识产权保护能力实现标准化、体系化、规范化。

《条例》指出，本市建立知识产权公共服务体系，指导和支持研发机构、高等院校、企业等建立本单位的知识产权管理制度，提升知识产权保护和运用能力。首都医科大学附属北京友谊医院（以下简称“友谊医院”）对标国家知识产权保护标准，建立院内知识产权工作体系，形成“3+N”知识产权管理体系，成为全国首家完成国家《科研组织知识产权管理规范》认证工作的医疗机构。

为使医院知识产权管理标准和运营能力达到国家相关标准，友谊医院建立了覆盖知识产权的创造、保护、管理、运用、促进等全流程，由院主要负责人牵头友谊医院知识产权管理标准化体系。体系分为管理层、主责部门、项目组纵向三级，涵盖转化办公室、科技处等 10 个部门。同时，友谊医院针对项目管理、专利确权保护、合同审查、转化收益分配、人才培养等五个方面提出了具体举措。

项目管理方面，在院级课题中增设“高价值专利培育项目”，构建“市场评价引导+知识产权导航经费+专业技术经理人”组成的高价值专利项目评价与培育体系，提升项目的完整度与成熟度。

专利确权保护方面，友谊医院提出“提质增效”的工作方案，由该院培养的发明团队中的知识产权专员配合技术经理人，遴选面向市场化的科技成果，并从新颖性、创造性及实用性等方面进行评价。与此同时，医院还在北京地区的医疗机构中率先在中国（中关村）知识产权保护中心及中国（北京）知识产权保护中心完成了双备案工作，为医院在生物技术、人工智能及重大仪器设备研发领域的专利保护提供了快速通道。

合同审查方面，友谊医院建立起了知识产权“三审制”制度，由知识产权专员及相关部门完成转移成果的知识产权条款的拟定与审核，对于单笔大于 3 万元的合同由第三方律师机构进行独立审核，从“责、权、利”三个方面进行把控。

转化收益分配方面，友谊医院依据《条例》内容，完成了对知识产权收益分配的内容改革。一是将原定的“7:2:1”（发明人团队：成果转化部门：医院）的转化收益分配比例修改为“7:3”（发明人团队：成果转化部门）。二是细化成果转化相关环节流程，形成了科学合理、责任清晰、公开透明的收益分配路径。

典型案例集（第一期）

人才培养方面，友谊医院在人才培养计划中设置了知识产权培训内容，并设立了知识产权专员名称和岗位，有利于提升院内知识产权管理人员的综合能力。

自知识产权标准化管理体系建立以来，友谊医院已筛选出 18 项“高价值专利培育项目”，经过两年的培育，其中 1 项入选“2019 中关村国际前沿科技成果展”、1 项在第二届首都医学创新大赛中荣获三等奖、2 项获得省部级以上科研立项、1 项完成 30 万元专利转化、1 项获 3 项发明专利授权等。在保证质量的前提下，医院的授权专利数量连年增长。2020 年，医院授权的发明专利 15 件、实用新型专利 40 件、外观设计专利 3 件。2020 年专利授权总量较 2019 年授权总量增长率为 152.2%，授权发明专利的增长率为 275%，授权实用新型专利的增长率为 105.3%。医院的转化收益连年提升，已完成院内全部 12 项转化项目的收益分配工作，分配总金额 487.9 万元，可用于转化平台建设的收益为 213.6 万元。医院已培训初级知识产权专员 350 余人，占一线科研人员比重 35%；中级知识产权专员 160 余人，占一线科研人员比重 16%，高级知识产权专员 150 余人，占一线科研人员比重 15%。截至 2021 年 6 月底，医院在全国范围内共培养 1300 余名学员。

【案例启示】友谊医院针对自身特色，将落实《条例》与知识产权贯标结合起来，形成了知识产权创造、运用、保护的“五位一体”运营机制，从而提升了科研和成果转化效率，为医疗卫生机构提供了两方面经验。一是建立纵横集合、覆盖全院的标准化、体系化、规范化的知识产权管理体制，形成科研项目管理与知识产权管理的协同；二是创建了以技术经理人及知识产权专员为主要责任人的知识产权专业运营团队，形成了知识产权运营的高端生态环境，有效提升了医院知识产权运营成效。

案例 14：中国科学院理化技术研究所系统推进知识产权布局，为成果转化撑起“保护伞”

【摘要】为从源头上解决高校院所专利质量水平不高的问题，中科院理化技术研究所积极与社会专业化知识产权机构、相关领域专家等外部资源对接，建立起专利全面分析、潜力项目遴选、专利系统布局等全方位工作体系，有效提高了理化所的专利集中度、降低了专利侵权风险。

目前，高校院所存在专利质量不高的问题，一方面是因为科研人员是为了完成各种考核任务而被动申请，另一方面是高校院所没有足够重视专利布局工作，在申请专利前没有全面分析国内外相关领域专利保护情况，未能科学系统制定专利申请策略，未能有针对性地设置专利壁垒、保护核心成果、规避侵权风险，导致在源头上没能提高转化成果的质量，输在了起跑线上。《条例》明确规定，本市建立知识产权公共服务体系，指导和支持研发机构、高等院校、企业等建立本单位的知识产权管理制度，提升知识产权保护和运用能力。

近年来，中国科学院理化技术研究所（以下简称“理化所”）通过发布实施《理化所知识产权专项工作立项课题管理办法》（以下简称“管理办法”），在所内搭建了完整的工作体系，形成知识产权管理的常态化机制，构建了知识产权贯穿科研全过程的新型管理体制，在中科院系统内属首次尝试。

知识产权立项制。针对有知识产权申请需求的项目采取分类征集、立项制度，从源头上解决专利质量不高的问题。知识产权申请人填写理化所统一的申请书和答辩提纲，内容包括技术介绍（含其可延展应用领域）、对标技术及竞争对手分析、全产业链分析、市场态势分析、技术及知识产权工作基础及知识产权布局等内容，由产业策划部牵头成立评判小组，在技术、市场、知识产权工作方案和内外外部团队四个维度上进行评判是否予以立项。

专利分级分类管理。知识产权申请立项后，由产业策划部进行后续分级管理，对于高价值专利，及时关注产业化动态，组织开展专利布局；对于重要专利，持续监控维护，推动适时形成专利组合；对于一般专利，根据项目团队意见，进行后续维护。

专利布局工作与成果培育协同开展。理化所在针对重点产业领域开展专利分析、知识产权前瞻布局的同时，积极培育成果，寻找技术突破路径、提高产业竞争优势等工作，力争通过布局和培育形成有一定专利壁垒的技术组合，为后续专利形成无形资产在资本市场的运作做好储备。

以低温制冷领域为例，理化所的布局工作取得了突出效果，建立了大型低温制冷装备领域完整的专利池和工艺包，低温制冷领域专利集中度达到 70%，重要的核心技术被层层保护，

构建了不易攻破的堡垒。

精挑细选。理化所每年从 15 个科研机构遴选早期和中期有产业化前景的项目，通过专家评审会的方式论证项目在技术、团队、市场前景等方面的可行性，将有价值的专利纳入布局范围。截至 2021 年 6 月，理化所在新材料、高端装备和生物医药领域进行了 20 项成果专利布局，至 2022 年布局完成后将形成超过 200 项专利的专利池。

全面分析。理化所通过委托社会专业化知识产权机构盘点了大型低温制冷设备的全球专利情况，分阶段建立了 7 个系统级子项目和 6 个部件级子项目的专题专利数据库，对以上各个级别的子项目进行了专利分析，给出专利布局建议，形成了冷压缩机、高速透平膨胀机、大型冷箱、油分离系统等六大专利包。

系统布局。为了破解科研人员只对单件专利进行申请，不能围绕技术及产品形成系统、全面专利集合的弊端，理化所与社会专业化知识产权机构合作，让专业知识产权人员深入研发一线，积极与研发人员互动沟通，紧密配合，找出关键技术部位。

通过针对专利的全面分析和系统布局，在低温领域形成的专利含金量极高，例如理化所将 14 项 20k 以下温区大型制冷专利集合作价 5000 万元成立中科富海公司，发起阶段公司注册资本 13100 万元，成为全世界范围内继林德、法液空公司后第三家能够规模化生产大型低温制冷系列装备的公司，截至目前经过两轮增资后的中科富海估值为 15 亿元。

理化所通过知识产权布局，对竞争对手的重点专利开展详细的侵权风险判定和回避设计，在源头上提高了科技成果的质量和价值。特别是在低温制冷领域的突出贡献不仅补齐了我国氢能源应用环节的短板，还为我国战略性氦资源开采、大科学装置和热核聚变等提供战略支撑，实现了大型低温装备的自主可控，扭转了我国在相关领域受制于人的局面。

【案例启示】专利布局是加强知识产权保护的有效渠道，在遭遇国外专利围堵的情况下，优质合理的专利布局往往比单纯追求数量更能减少风险。理化所在专利布局方面的先进做法，值得在京高校院所从以下三个方面学习借鉴。一是高度重视，高校院所要把专利布局看做成果转化核心工作进行推动，在渠道、经费、科研管理等环节给予重视，加强统筹管理。二是多方合作，专利布局是策略性、专业性很强的工作，高校院所往往难以独自开展，一定要具有开放意识，引入社会专业化服务机构，加强合作，提高布局质量。三是形成合力，专利布局工作是一个系统工程，科研团队、技术转移部门、专业服务机构要加强合作，各自发挥自身优势形成合力，才能全方位推进布局工作。

9.培养成果转化专业人才

案例 15：北京理工大学设立技术转移专业研究生教育课程，推动技术转移领域专业化、科学化

【摘要】为培养一批高层次复合型技术转移人才，北京理工大学探索开展技术转移专业研究生教育实践，制定了《北京理工大学技术转移专业研究生教育试点实施方案》，体现多学科交叉课程学习、“学术+实践”双元结合、多元协同培养三个特征，为科技成果转化专业化人才队伍建设提供有力支撑。

技术转移人才培养是推动科技成果转化事业发展的重要环节。然而，目前我国对于技术转移人才的培养主要以社会化培训为主，尚未形成完整的培养体系，也未系统纳入到学历教育体系中，因此不能完全满足科技成果转化事业发展对于技术转移专业化人才的需求。《条例》明确规定，市人民政府应当制定科技成果转化人才培养和引进政策，加强科技成果转化人才培养基地建设。

北京理工大学作为技术转移专业研究生培养试点高校，在技术转移人才培养方面进行了大量积极有益的探索。在学校领导直接指导以及多个部门和学院研讨的基础上，于2020年3月制订了《北京理工大学技术转移专业研究生教育试点实施方案》。

北京理工大学技术转移专业研究生培养主要面向全日制和非全日制的专业型硕士研究生，基本学制2年，培养总目标是为社会经济领域培养具有关键核心技术背景、熟练掌握技术转移理论知识、具备一定实践经验的专业化技术转移管理与服务的高层次复合型人才。

2020年，经市教委批准，北京理工大学工商管理硕士班正式启动“技术转移”方向的研究生招生和培养，首批共招生约20人，2021年新招收30人，“十四五”期间预计培养200人，相关学生毕业后将为推动更多科技成果转化落地，服务国家经济社会建设贡献力量。

学校在满足工商管理专业学位教指委和学校研究生公共课程要求的前提下，经过充分研讨，在原工商管理硕士培养方案中增加了技术转移方向的相关课程，共采取以下3种模式进行培养：

一是多学科交叉课程学习，主要从工科背景本科生中选拔，进入研究生阶段，学习工商管理模块、市场营销和金融投资模块、知识产权和科技法律模块、国际贸易和国际贸易争端

典型案例集（第一期）

模块、工科前沿技术发展模块等知识。

二是加强实习实践，培养过程中设置了“学术+实践”的实习实践环节，时间不少于6个月。北京理工大学以“北京技术转移学院”为平台，分别从管理学院、法学院等专业学院选聘学术导师，从技术转移管理机构、创新创业中心、重点企业等选聘实践导师，建设了一支知识结构合理的高水平导师队伍。实习实践分为两个阶段：第一阶段进入学校技术转移中心、学校在外省市设立的研究院，第二阶段进入高科技工业园区管委会、国际和国内实力雄厚的投资公司，实现了技术转移专业实践性与理论性的高度融合。

三是强化国内外协同培养，通过“小核心、大网络”加强协作，吸纳更多单位共同参与技术转移人才培养工作，实现了集约资源、开放办学、共建共享。通过加强与兄弟高校、科研院所、技术转移机构，特别是国外知名技术转移机构和著名高校之间合作，为研究生提供了大量的实习锻炼机会，提高了协同培养效果。

【案例启示】由于技术转移行业的特殊性，需要大量具有理工科和管理学背景的复合型人才，因此对人才培养体系有着极高的要求。美国和以色列等发达国家的技术转移机构普遍聘用既懂技术又懂市场的技术经理人专门负责成果转化相关工作，形成良好的培养模式。北京理工大学积极探索技术转移人才培养新模式，形成了良好的示范效应，对加快我国技术转移专业化人才队伍建设具有重要意义。一是利用现有的课程体系，充分发挥学校在学科基础、师资等各方面优势，在师资设置、课程设置、制订培养方案等方面积极探索创新，全方位培养技术转移专业化人才；二是加强校企协同培养，采取“学术导师+实践导师”的双导师制，实现了技术转移专业实践性与理论性的高度融合；三是拓展国际化视野，吸引国内外更多单位共同参与人才培养工作，提供了更多的实践机会，进一步完善了技术转移人才培养体系。

案例 16：清华大学开设国内首个技术转移专业硕士学历学位教育项目，开创 高水平技术转移人才培养体系

【摘要】为弥补当前专业技术转移人才短缺问题，清华大学依托五道口金融学院开办国内首个非全日制技术转移专业硕士学历学位教育项目，以培养一批复合型、国际化科技成果转化领军人才为目标，制定人才培养模式，明确项目运作机制，构建“理论+实践”双课堂、“校内+校外”双导师的授课方式，有效支撑科技成果转化。

技术转移专业人才培养是推动科技成果转化的重要因素，但尚未纳入我国学历型人才培养体系中，多以培训进修形式为主，导致专业技术转移人才短缺。《条例》明确规定市人民政府应当制定科技成果转化人才培养和引进政策，加强科技成果转化人才培养基地建设。

2020年，经清华大学特别申请，北京市人才工作局和市教委多方协调，教育部批准清华大学依托五道口金融学院开办国内首个非全日制技术转移专业硕士学历学位教育项目。获批后清华大学高度重视，在师资等方面对五道口金融学院给予支持和保障，旨在培养兼具科技创新能力和金融市场能力，能够引领相关领域技术转移模式革新、推动技术转移与商业化工作、引导金融资本服务科技创新的复合型、国际化科技成果转化领军人才。

制定人才培养方案。项目主要面向具有一定技术开发与创新、创新孵化与技术转移服务管理、金融投资等专业知识背景，同时在相关行业具有一定从业经验和资源积累，具有科技创新金融复合人才培养潜力的学生展开招生。采用单独考试形式招生，通过笔试、面试成绩相结合的方式确定录取名单。在学制上采用非全日制培养模式，平时晚间和周末授课，学制2-3年。学生依照培养方案，在相关规定年限内修满规定的学分，完成学位论文并通过论文答辩，经清华大学学位委员会审核批准后，授予清华大学硕士研究生毕业证书和金融专业硕士学位。

明确授课方式。项目在授课上突出课程特色，采取课堂和实践相结合的方式：课堂授课部分包括基础知识、科技创新与商业管理的理论课程，覆盖金融、科技创新、法务、监管等多个领域；实践环节包括针对科创项目的转移、融资、管理、运营等核心流程相关的实践训练，整个培养过程强调理论知识与实践训练的融会贯通，鼓励学生将课堂所学运用到全职工作中，通过反馈和感悟提高自身利用金融资源促进科创项目孵化与商业化的能力。在师资上采用双导师制，校内导师为清华大学具有硕士生导师资格的教研序列师资，同时邀请科技业界知名专家学者，以及清华大学和五道口金融学院知名校友担任业界辅导老师。

完善运作机制。该项目由清华大学技术转移研究院、北京清华工业开发研究院提供科技创新和技术转移领域的师资、课程开发和行业实践等支持保障，办学经费由五道口金融学院

自筹解决。

2020年教育部批准五道口金融学院30名金融学硕士授予名额，首批招生工作于2020年9月正式启动，经过材料审核、联考、复试笔试、复试面试等阶段，已从300余名申请人中择优录取30人，将于2021年秋季正式开课。

【案例启示】清华大学启动首个技术转移专业硕士人才培养项目，构建“理论+实践”的技术转移专业人才培养模式，对于现阶段探索技术转移人才学历学位教育具有重要示范意义，值得其他高校院所在以下方面进行借鉴。一是勇于实践，将技术转移人才培养纳入学历教育体系。清华大学技术转移硕士项目是国内首个非全日制技术转移专业硕士学位教育项目，为解决国内技术转移转化专业人才不足的现状做了有效探索。二是创新人才培养方式。结合技术转移成果转化的工作特点，探索出非全日制、“理论+实践”、双导师等人才培养方式，同时依托清华大学金融、管理等专业优势，培养覆盖科技、管理、金融、法律等领域的国际复合型科技成果转移转化领军人才。三是保证人才培养质量。严格选拔具有相关工作背景人员进行培养，并在师资与课程设计方面给予保障。

10. 加快概念认证中心建设

案例 17：北京清华工业开发研究院开展概念验证中心建设，助力硬科技孵化

【摘要】北京清华工业开发研究院基于自身成熟的技术转移体系，将概念验证纳入成果转化链条中，从产业需求侧出发，筛选能够解决实际产业需求的基础科研项目，通过对项目验证内容、验证目标的规划，明确项目验证内容及里程碑，并与后续的技术转移环节无缝衔接，帮助研究人员和团队迈出科技成果转化的“最初一步”。

概念验证是弥补高校院所等科研机构研发成果与进行市场化产业化成果之间空白的关键环节，是助力创新主体跨越科技成果转化“死亡之谷”的有益尝试。目前，美国、欧盟、新加坡等国家和地区的概念验证支持计划进展迅猛，对推动科技成果转移转化发挥了积极作用。北京清华工业开发研究院（以下简称“清华工研院”）积极落实《条例》精神，围绕生命健康、新能源和高端装备等优势学科建设概念验证中心，构建覆盖创新产业链前端的概念验证体系和产业化落地的技术转移体系，打通“基础研究-应用研发-产品研制”相关环节，形成了基础研究概念验证、应用研发技术转移到产品研制产业化落地的价值循环。

清华工研院概念验证中心的建设中心由清华工研院牵头，联合清华大学技术转移研究院共同承担，清华大学技术转移研究院负责概念验证项目科研团队的遴选，专利等科技成果的管理，以及科技成果转移的校内审批流程。概念验证中心于2020年11月启动建设，建设周期为三年，是中关村科学城概念验证支持计划首批成立的高校概念验证中心，每年由相关部门支持经费500万元，清华工研院配套经费500万元。资金主要用于建设概念验证专家团队，开展重点项目的概念验证和评估，组织概念验证交流培训等工作。

目前清华工研院概念验证中心可提供基础科研成果筛选、规划概念验证方案、开展概念验证评估及验证环节的全链条服务。具体流程如下：一是项目遴选阶段，通过梳理清华大学的基础研究成果，并结合具体行业的实际市场需求，遴选有产业化前景的成果；二是方案制定阶段，根据具体需求与基础研究成果，明确验证的目标和路径，预估技术转移目标，制定概念验证方案，并对待资助的项目组织专家评审，评估概念验证方案的合理性和可实现性；三是项目验证阶段，对技术可行性、产品合理性和市场可达性等开展方案验证，由技术经理人专家组对验证结果进行指导和评估。技术经理人专家组成员包括具有前沿技术转化可行性

典型案例集（第一期）

判断能力的科学家和具有前沿技术商业化前景预判能力的科技型投资人。四是研讨交流阶段，针对科研团队在转化路径、应用场景、知识产权，以及团队建设等方面的需求，举办概念验证相关的专题研讨和培训交流。清华工研院围绕医药健康、新能源和智能制造领域已建设了多个具有全球影响力的技术创新中心和硬科技孵化器。发起设立多支开展早期科技创新企业投资的创新基金。依托清华工研院已构建的上述技术转移体系，不仅可以为概念验证中心的建设引入产业资源、专家资源等资源，还能为每个概念验证项目提供验证辅导、项目孵化、投融资服务等成果转化全过程服务。

项目在方案制定阶段结束后，由清华工研院概念验证中心与科研团队签订合同，以横向项目的形式开展验证过程。项目经费采取阶段支持方式分两次拨付。验证周期为1年，验证结束后，组织专家评审进行验收，并推动项目成果转化，设立科技创新企业。截至2021年6月底，通过前期的遴选及开题评审，已开展4个概念验证项目，分别是：基于硅基光学微腔的芯片集成传感器、新一代固体氧化物电解池（SOEC）电解水制氢技术产品样机、肿瘤新抗原个性化TCR-T疗法验证和针对AAV载体药物的亲和填料技术开发。

例如新一代固体氧化物电解池（SOEC）电解水制氢技术产品样机项目在清华工研院帮助下，正在进行SOEC电解水系统样机设计、计算与模拟。目前，清华工研院在帮助对接投资与市场等后续工作。

【案例启示】清华工研院概念验证中心围绕关键技术的原始创新，面向北京高精尖产业的发展需求，在生命健康、信息技术和新材料等重点领域，遴选有产业化前景的基础研究成果，总体规划基础研究成果到应用研发和产品研制概念验证方案，帮助一批技术成果开展概念验证并推向产业化，为国内高校院所概念验证工作提供了可借鉴的经验。一是组织建立专家团队与项目团队两个技术经理人服务团队，真正有效帮助项目开展概念验证工作；二是充分利用政策支持资金，合理设计概念验证全流程保障机制和利益分配机制；三是构建了概念验证项目挖掘、验证辅导、项目孵化、投融资等成果转化全过程服务体系。

第三章

落地承接篇

11.探索医工结合成果转化新模式

案例 18：首都医科大学建立科技成果转化“交钥匙”孵化体系，实现从成果到临床应用的转化医学闭环

【摘要】为破解医学科技成果转移转化率低、成果评价标准不健全、专业人才匮乏、资金投入不足和概念验证平台缺乏等“堵痛难”，首都医科大学建立了“成果遴选+专业技术服务+技术经纪+项目孵化+成果转化承接”一站式全链条的医学科技成果转移转化体系，疏通了医学创新“肠梗阻”，构筑了成果转化“立交桥”，实现了成果—产品—临床应用的转化医学闭环，是打通科技成果转化“最初一公里”和“最后一公里”的医创体系新范式。

医学科技成果转化是国家创新驱动战略的重要内容，也是技术壁垒高、转化周期长、投入成本大、转化成功率低的复杂巨系统工程。其中，科技成果转化平台的建设是推动医学科技成果转移转化的关键环节，探索建立医学科技成果转化支撑服务体系是平台建设和运转的核心。

首都医科大学作为北京市重点医学院校拥有 21 家临床医学院，拥有一批国家级、市级医学创新中心、重点实验室等科技资源，在医学创新与转化方面具有得天独厚的优势。近年来，首都医科大学依托丰富的科技资源，根据医药科技成果创新转化的流程路径，大胆实践，创新性建立了“成果标准化遴选+概念验证+推广展示+技术经理人支撑”一站式全链条的医药健康科技成果转移转化服务体系，在推动专业人才培养、医学科技成果标准化评价体系建立、医疗器械概念平台建设、医学新技术及新产品的孵化和产业化等方面取得了显著的成效。近 1 年内，完成成果转化及技术转移 89 项，累计成果转移转化金额超 2 亿元。主要经验如下：

1. “立新标”建立医学科技成果标准化遴选体系

客观标准的科技成果评价是成果转化的前提和基础。然而，以转化为目的的科技成果评价指标体系目前尚未建立，早期项目筛选，尤其是批量项目的筛选与评价效果不佳。2018 年，首都医科大学参考《科技成果标准化评价规范》-DB3702、FW KJ003-2017，根据医学科技成果的特点，以转化为目的，以需求为牵引，率先提出建立以“临床需求度、技术先进度、技术创新度、技术成熟度、预期效益”等重点评价指标为依据的“医学科技成果标准化评价体系”，并建立了待转化、动态的成果数据库，目前数据库含有项目成果 200 多项。

2. “补断桥”打造全市首家医疗器械概念验证平台

概念验证研究是医学科技成果转移转化过程中最核心的阶段，对医学科技成果从实验室走向产业化具有承上启下的重要作用。在北京市科委、中关村管委会专项资金支持下，首都医科大学建立了包括机械加工实验室、有源器械研发实验室等在内的医疗器械概念验证平台，并聘请专职研发总工程师与学校生工学院师生共同组成平台研发团队，同时引进外部团队，打造高水平专业化的概念验证支撑平台。

该平台的验证流程便捷、快速，可以满足不同类型项目。首先由“医学技术经理人团队”组织项目方在“医学科技成果管理系统”中进行填报，技术经理人负责检查校对。对于有概念验证需求的项目方，技术经理人将依据“医学科技成果标准化评价体系”对其科技成果进行评价，满足条件即可进入概念验证阶段。对于不具备资金支持的项目，还可以通过签订三方合作开发协议，由技术经理人负责概念验证项目的管理及资源协调、医学概念验证中心提供经费及研发支持。

目前，概念验证平台已经对“颅内压平衡装置”、“神经阻滞穿刺针”、“嗅觉障碍诊断与治疗装置”等 10 余个项目进行了概念验证。通过概念验证的项目，其临床需求、商业模式、技术壁垒均得到了全面验证，大大降低了研发风险，极大地提高了成果转化率。

3. “去痛点”建设医学新技术新产品的应用实践与推广平台

临床应用是决定医学科技成果经过评价、验证、转化形成产品后能否立足于市场，并被广泛应用的重要环节。为推动成果走向市场落地应用，首都医科大学将新技术产品的应用与临床技能培训有机结合，探索建立了医学新技术、新产品的应用实践与推广平台。

该平台已为北京妇产医院“卵巢组织冻存技术的临床应用与推广”、北京同仁医院“精密框架眼镜验配技术”、安贞医院“左心耳闭合系统”、北京天坛医院“高精度微创介入手术机器人”、宣武医院“治疗阿尔茨海默病新药研发”、友谊医院“单孔腹腔镜手术机器人”等 57 项科技成果提供了展出展示服务。未来，平台还将规划搭建实景模拟手术室、ICU、病房等场景，对特定的项目或产品进行模拟场景展示和应用。

4. “育新人”开展医学技术经理人队伍建设

目前，我国高校研究院普遍面临技术转移转化人才匮乏的困境，特别是医学科技成果转化过程复杂，迫切需要有交叉背景的复合型技术经纪人。为此，首都医科大学开创性建立了一支具有专业背景且经过技术转移系统培训的涵盖首都医科大学各附属医院的“医学技术经理人队伍”。各学院及附属医院在通过推荐和审核后，委派 1 名负责科技成果的骨干加入首都医科大学技术经理人队伍，并参加首都医科大学与北京技术市场协会联合组织的包括成果评价、项目管理、合同登记、知识产权运营、药械研发注册、商业计划书撰写、投融资要点等在内的系列培训活动。目前，医学技术经理人队伍已有 28 人，均获得相关技术经纪资格，并成为医学科技成果转移转化的中坚力量。

【案例启示】首都医科大学充分发挥科技资源优势，建立了以临床研究为核心的专业技术服务、以技术经纪为重点的科技中介服务、以原始创新为基点的投融资服务“三维一体”的成果转化与技术体系，在四个方面可以进行借鉴。一是建立了医学科技成果标准化评价体系，解决了“评什么”“谁来评”“怎么评”的关键问题，从源头上为医学科技成果转化指明方向；二是打造了医学技术经理人团队，培养了高水平专业化技术转移转化人才，为项目库建设和运维提供了智力保障；三是建立了医疗器械概念验证平台，修补了科技成果转化流程中的关键“断桥”；四是建设了医学新技术新产品的应用实践与推广平台，深度融合技能培训与产品推广，有效促进成果转化应用，完善全链条服务，实现医学科技成果为社会、为人类服务的目标。

案例 19: 北京积水潭医院构建医工企三方合作闭环, 探索循环促进医疗卫生机构成果转化

【摘要】为解决医疗卫生机构跨领域创新能力不足、不熟悉市场规律的问题, 北京积水潭医院以临床需求为导向, 探索出“三元素—三循环”工作机制, 推动医院、工程研发机构、企业实现“医工研发循环”“工企调控循环”“医企互促循环”, 为医疗卫生机构开展科技成果转化形成示范。

北京市医疗资源丰富, 医疗卫生机构专业技术创新和研发能力突出, 但是跨领域、跨学科的创新能力相对欠缺, 加之不熟悉市场规律, 常使得研发脱离市场, 亟须与具有研发实力、熟悉市场的高校院所和企业开展合作, 打通这一关键环节。《条例》规定本市鼓励企业与研发机构、高等院校及其他组织建立科技人员、项目合作, 支持有条件的企业承接转化科技成果形成重点新产品, 同时明确规定政府设立的医疗卫生机构适用《条例》。

北京积水潭医院(以下简称“积水潭医院”)是以骨科、烧伤科为优势学科的三甲医院。近年来, 积水潭医院基于丰富的临床研究资源, 逐步形成“以临床需求为主导、医工企交叉融合”的联合研发与转化模式, 建立起手术机器人、3D 打印技术、人工智能辅助诊断、骨科高值耗材等领域的多个医工企研发团队, 推动院内一批科技成果快速转化。截至 2021 年 6 月, 积水潭医院的有效授权专利 554 项, 其中发明专利 34 项、实用新型专利 520 项, 年均申请和授权专利超过 100 项。

医疗卫生机构既是医疗技术科技成果供给方, 又是医疗产品应用方。积水潭医院经过多年实践, 探索出一套适应自身特色的成果转化工作模式, 形成了医工企联合转化的“三元素—三循环机制”。“三元素”指的是医院、工程研发机构和企业三个主体。“三循环”指的是医工研发循环、工企调控循环和医企互促循环。在成果转化中, “医工研发循环”从临床需求出发, 医工协同研发, 产品实时反馈至临床检验, 形成临床安全可用的创新产品; “工企调控循环”以市场需求为导向, 由工程团队优化制造流程和产品, 同时从市场推广和生产成本角度提出改良建议; “医企互促循环”指产品通过临床应用, 实现市场化推广, 由医院团队指导临床应用, 制定个体化医疗方案, 推动基础研发成果最终转化为安全可靠、国际认可、容易普及的创新产品。

积水潭医院“骨科手术机器人”项目的成功转化即是“三元素—三循环机制”下医工企联合研发与转化模式的典型代表。该项目由积水潭医院田伟院士带领科研团队与天智航医疗科技股份有限公司采取技术转让、与企业合作研发相结合的方式, 从临床实际需求出发, 围绕机器人与智能骨科的前沿战略领域, 历经 10 余年, 研发出国内首台获得 CFDA 产品注册的

骨科手术机器人，并完成国内首例机器人辅助骨科手术和首例远程骨科手术，同时建立了基于影像导航和机器人技术的智能骨科手术体系。双方于2019年9月正式签订《骨科手术机器人成果转化协议》，对前期研发产生的专利成果按照技术转让的模式进行转化，后续产品的研发则以双方签订战略合作协议的形式进行转化，总转化额达到1.023亿元。

凭借此产品，天智航医疗科技股份有限公司（以下简称“天智航”）已成为全球第二家实现盈利的手术机器人公司，2019年实现收入2.3亿元，2020年7月7日在科创板上市。截至2021年6月，已在全国120余家医疗机构完成超过15000例手术。

积水潭医院多元化、开放式的转化方案，使研究人员和医院的利益得到了充分体现，也使医院和企业联合研发得到更好的保障，既有利于促进医院的科研攻关，也有利于提升企业的产品竞争力。积水潭医院通过医工交叉融合模式，已成功实施多项科研成果转化工作，骨折复位机器人系统、基于膝关节的运动学与力学个性化UKA机器人、智能麻醉穿刺机器人等，都在转化过程中。

【案例启示】积水潭医院与天智航的成功合作经验表明，合理的合作机制是探索高校院所、医疗卫生机构成果转化的有效路径，值得高校院所、医疗卫生机构在产学研合作方面进行借鉴。一是解放思想。高校院所、医疗卫生机构要打破常规，与企业及相关机构建立协同创新的合作机制。二是强化合作。构建成果转化合作闭环，围绕临床实际需求，构建医院、工程技术方、企业三方循环促进与合作闭环。三是权责明晰。明确责权利与收益分配，转化过程中充分论证并以协议方式明确医工企责权利、产品收益分配等内容，确立产业链合作方式，实现各方共赢。

案例 20：北京大学第三医院组建“临床医学协同创新联盟”，建设医学领域科技成果转化“新生态”

【摘要】北京大学第三医院坚持以机制创新引导实践创新，在北京地区首次建立以医疗机构为核心的医工交叉的跨学科研发联盟——“北京学院路临床医学协同创新联盟”产学研合作平台，同时完善“学院路科技周”等人才合作交流机制，融合社会资源、推动学科交融、实现协同创新，提高转化精准性和时效性。

医疗机构不同于高校院所，医院科研人员既是医疗技术创新的发明者，也是医疗产品的应用者，生命医学的前沿研究和转化创新领域的实践越来越需要各个学科之间的交叉融合和相互合作。但由于医生不掌握试验方法、缺乏后续技术开发能力，既没有工科资源，也不善于主动联系，而工科高校院所和企业不了解医生的技术需求，其在临床工作中产生的创新想法往往会在成果转化的起始研究阶段“萌芽艰难”，在后期落地阶段“多有流产”。因此加强在材料、装备工艺等方面与工科高校院所和企业的合作显得尤为重要。《条例》明确规定，本市鼓励企业与研发机构、高等院校及其他组织建立科技人员双向流动、项目合作等人才合作交流机制。北京大学第三医院（以下简称“北医三院”）依托自身学科特色，以机制创新引导实践创新，加强与工科院校、企业合作，建设产学研合作平台和人才合作交流机制，促进医工领域深度融合，推动了更多医学领域科技成果转化落地。

北医三院牵头组建了“北京学院路临床医学协同创新联盟”（以下简称联盟），联盟成员单位包括北京大学、清华大学、北京航空航天大学、北京林业大学、北京化工大学、大唐高鸿数据网络技术股份有限公司、大唐移动通信设备有限公司、中科院自动化所等在内的 16 家高校院所和高新技术企业。联盟以推动多学科交叉融合，促进医学科技创新转化为己任，充分发挥区位优势，高效连接学院路沿线的理工科优势高校院所和高新技术企业，充分调动各方积极性，成功整合行业智力资源，解决信息不对称、资源不互通等问题，构建了医学成果转化新模式。

北医三院作为牵头单位及主要运营部门，负责联系联盟内高校院所和企业，组织相关活动。依托联盟，北医三院举办了“学院路科技周”等交流活动，推动了医学与工学、理学等不同学科之间的渗透和融合，共同解决了医生们在临床实践中提出的真实问题，破解了医学领域科技成果转化之路上跨领域融合难的关键问题。目前，各种交流活动已经常态化开展，全面打通了医院与联盟单位、高校院所、企业的交流合作渠道。通过聚焦需求、跨界整合，联盟产出了一批具有核心技术价值的原创性成果。目前，联盟共同举办了 84 场学术沙龙，各界学者 1300 余人次参加，孕育出 60 余项学科交叉的合作研发项目。北医三院先后已与 13 家联盟单位在柔性电子技术、影像数据分析、病理组织切片、多中心磁共振影像、视觉+雷达、

纳米材料、人工智能、大数据慢病药物治疗、麻醉药物反应性、针刺治疗、生物学等学术领域开展了大量医工协同合作，实现了医生专业优势与理工科高校院所和企业技术优势的强强联合，搭建起医学技术需求与研发两端顺畅沟通的阶梯，有效提高了医疗健康领域科技成果转化的精度。北医三院将以“联盟”为核心，开展更具针对性的研发，构建积蓄创新池、储备高价值成果，打造常态化产学研合作交流机制，加强组织形式、体制机制创新，塑造医工交叉研发新生态，为后续开展转化工作打下坚实基础，努力成为全国典范。

例如，遗传性视网膜变性（IRDs）为单基因致盲眼病，目前无有效疗法。北医三院针对此项临床需求从患者常见致病基因和突变位点方面入手，开展科研攻关。利用“学院路科技周”系列活动的医工交流平台，与北京大学建立联系，利用其工科优势，创建IRDs基因诊断数据库，“医”“工”专家携手，对难题进行集中“会诊”，经共同努力，完成了技术开发、4项国家发明专利申请、5项PCT专利申请，最终相关知识产权转化收益1000万。该技术目前已获批开展IIT临床试验（我国遗传性视网膜变性领域第一个具有自主知识产权的药物临床试验），患者给药后无明显毒副作用，且显示出了显著治疗效果。临床提出问题，工科解决问题，最终得到方案回到临床应用，“临床医学协同创新联盟”使医院与高校研发团队、企业团队紧密结合，实现产学研用闭环，促进了转化医学成果落地。

北医三院通过“临床医学协同创新联盟”，寻找到了符合自身特色的医工结合“新生态”，使得自身成果转化工作步入快车道。2020年，虽然受新冠疫情影响，但是北医三院成果转化业绩实现了逆势上扬，连续推动大量科技成果在京转化落地，与北京纳通科技集团就个性化3D打印全膝关节置换用人工关节及微创手术工具项目完成了5000万元的成果转化，项目团队领衔设计的Galaxy Knee全膝置换系统目前已获得CFDA医疗器械注册证，后续将继续致力于国内外首款为国人个性化定制的人工关节系统的快速、高质量产业化。与北京康明晖医疗科技发展有限公司和北京诺道认知医学科技有限公司也分别完成了600万元和400万元的技术转让。截至2021年6月，北医三院共完成近百项专利转让，科技成果转化非股权收益近2亿元人民币。医院累计服务北京企业14家，转让金额共计9530万元。

【案例启示】北医三院充分利用学院路的区位优势，将学院路理工科高校院所和高新技术企业的优势资源进行整合和优化，实现了强强联合，对市内其他医疗机构具有重要的借鉴意义。一是创新工作思路。结合自身特色，从临床实践中发掘符合现实需要的技术创新和成果转化路径。二是坚持协同创新。依托联盟形式补全研发链条缺失环节，有效协调各个联盟单位，将相关要素汇聚在一起，最大限度地促进医工交叉主题汇集、互通。三是深化人员交流。通过交流活动，拓宽科研人员技术研发视野，激发科研人员科技创新灵感，增进科技人员协同合作机会，建立了良好的沟通及合作机制，为医工交叉有机融合扫清障碍，打通堵点。

案例 21: 首都医科大学附属北京朝阳医院建立科技成果转化协调机制, 打造互联网医院雏形

【摘要】首都医科大学附属北京朝阳医院在医院创新发展工作委员会指导下成立了科创中心, 出台了科技成果转化管理办法, 建立科技成果转化协调机制; 同时, 朝阳医院初步建成了互联网医院, 从经验医学、循证医学, 向精准化诊疗、智能化医疗转型, 夯实医疗事业创新的重要基础。

《条例》提出, 本市支持研发机构开展体制机制创新, 允许其在财政资金使用、职称评审、人员聘用、运行管理等方面享有更大自主权, 开展基础前沿研究、产业关键共性技术研究开发、应用开发等创新活动, 推动重大科技成果转化和产业化。

首都医科大学附属北京朝阳医院(以下简称“朝阳医院”)于2019年11月21日成立作为医院科技成果转化的决策和协调机构——医院创新发展工作委员会(以下简称“委员会”), 并在委员会的指导下, 由科研处牵头成立朝阳医院科创中心, 旨在建立连接医生、科学家、企业研发团队、融资机构、销售渠道等多方的合作平台。

根据医院发展需求, 朝阳医院于2020年发布了《北京朝阳医院科技成果转化管理办法(修订稿)》(以下简称《办法》), 完善了医院科技成果转化相关制度。《办法》规定, 科技成果转化需要经过成果备案、协议定价、委员会审议、院办公会审议、党委会审议、医院公示、中技所公示、签订转化合同的整个流程; 并明确成果转化所得的收入留归医院, 纳入医院预算。扣除对完成和转化职务科技成果做出重要贡献人员的奖励和报酬后, 主要用于科技研发与成果转化相关工作。其中转让、许可给他人实施的, 转让净收入或者许可净收入的70%-95%的比例用于对完成、转化该项科技成果作出重要贡献的人员的奖励和报酬。该院眼科陶勇教授主持研发的, 眼内液检测技术是科创中心完成成果转化的第一个项目。项目包含两项专利转让, 净收入费用297000元人民币, 其中95%部分共计282150元人民币奖励发明人陶勇, 5%部分共计14850元人民币留归医院, 用于科技研发和成果转化相关工作。

作为北京重要的三甲医院, 医院历时年余, 研讨并建立了互联网医院。互联网医院是朝阳医院的重点项目, 也是医院从经验医学、循证医学, 向精准化诊疗、智能化医疗转型, 夯实了医疗事业创新的重要基础。朝阳医院将进一步有组织、有规划、规模化地推动互联网医院建设, 助力互联网医院高质量发展。经由北京市卫健委专家组评审, 认为朝阳医院在互联网医院发展方向、制度完善、流程规范、质量控制、信息系统安全保障方面做出了有益探索。

【案例启示】朝阳医院充分发挥在业界的影响力和资源整合能力, 在医院创新发展工作

委员会的引导下和相关机构的支持下，完善科技成果转化管理办法，并积极运用大数据、互联网等先进技术，建立互联网医院，完成了“机制创新+先进技术+互联网医院雏形”的现代新型医院建设框架。

12.完善市场化成果转化科技服务

案例 22：北京首都科技发展集团探索多元投资模式孵化科技企业，解决高风险高投入的融资盲区

【摘要】为解决前沿科技成果从实验室走出来的难题，北京首都科技发展集团探索出“技术源头项目导出+原始创新基金投资+专业平台服务”的前孵化机制，以资金支持、股权构架设计等多元投资的模式为科创团队提供经济支持，助力科技成果成功跨越“死亡谷”，有效推动前沿科技成果在京落地。

科技成果转化的前端阶段是众所周知的高风险、高投入的融资盲区，此阶段虽然有成果、有团队、有知识产权，但由于未成立实体，且成果转化周期长、风险高、投入大，是一般社会投资人不愿意介入的“死亡谷”，导致前沿成果难以从实验室走出来。《转化法》《条例》明确规定要推动科技成果转化资金投入的多元化，鼓励企业加大对科学技术研究开发和科技成果转化的经费投入。为贯彻《转化法》和《条例》要求，北京首都科技发展集团有限公司（以下简称“首发展”）积极探索多元投资的前孵化机制，助力科技成果跨越“死亡谷”，推动国内外具有重大价值、技术尚处于应用探索或预先研究阶段的重大科技成果项目在京落地，取得了显著效果。

首发展通过直接投资和子基金引导投资的资金支持方式进行投资孵化培育，通过科学家团队货币认缴出资、分层股权架构设计和股债联动、可转债的股权架构设计方式激发科学家团队创业和成果转化的积极性，探索出“技术源头项目导出+原始创新基金投资+专业平台服务”的多元投资模式。

在资金支持方面。集团聚焦医药健康、人工智能及新材料三大高精尖领域，通过直接投资的方式前瞻布局一批颠覆性、原创性项目落地北京，提供投资引导及专业孵化服务，加速推动项目资本市场运作。截至 2021 年 6 月底，北京首都科技发展集团已累计直接投资支持项目 16 个，总投资金额 2.4 亿元。通过子基金引导的方式，与技术源头单位、各区共建子基金及基金管理公司，通过委派董监高、投委的形式，深度参与基金的管理运营。同时与金融资本、产业资本牵头组建子基金，以合伙协议的方式约定，引导推动社会资本投入早期硬科技项目。目前，首发展除代持、为特殊任务持有的 6 只基金外，已布局 10 只子基金，基金规模

总计约 350 亿元，实现近 40 倍放大，其中与清华大学、中科院等技术源头单位共建基金 3 只，规模约 14 亿元；与海淀区、房山区、顺义区等地方政府共建基金 3 只，规模 9 亿元；与用友、前海、创新工场等金融、产业资本共建基金 4 只，规模约 320 亿元。此外，集团在深耕医药健康、人工智能及新材料领域的过程中不断强化投资能力，在集团下设全资私募基金管理公司（已取得牌照并在基金业协会备案，管理规模 12.5 亿元），构建专业团队募集管理基金，引导社会资本更灵活快速地锁定原始创新成果，助力北京科技成果转化。

在股权架构设计方面。集团创新出资方式，与科学家团队以货币出资的形式发起和设立项目公司。其中科学家团队以认缴形式出资，知识产权由科学家团队所在单位通过许可和转让的方式，转移到项目公司。同时为支持项目公司发展，集团通过股债联动的投资方式降低股权投资的出资金额和项目公司股份占比，通过可转债为项目公司运营提供资金支持，并获得在未来按约定条件执行债转股的权利，形成了与科研团队风险共担、利益共享的长效激励机制。

截至 2021 年 6 月底，集团多元投资服务模式直接或间接培育重大科技成果转化项目近 50 项，项目总估值近 600 亿元，实现近 80 倍的价值引导。累计推动超 400 个项目在国内落地，近 200 个项目在京落地。累计实现近 30 家企业 IPO 上市，助推高精尖产业发展布局。直接支撑北京就业岗位超千人次，其中科研人员超 500 人次，间接带动科研团队创业超 400 项，带动就业超万人。

例如北京中科晶上科技有限公司，致力于突破无线通信关键技术瓶颈，破除国外对我国通信产业发展的封锁。公司成立初期从传统渠道获得的资金只能用于填补短期资金的空白，长期研发、市场开拓资金缺口较大。集团按照首轮风险投资市场机制，以认购增资股权的方式，出资 4000 万元，同时积极推动股权向科研团队集中，激发团队活力，加速企业做大做强，并为项目后续市场化发展创造有利条件。

【案例启示】集团通过有效整合首都科技资源和金融资源，运用市场机制盘活资产，发挥财政资金对于银行信贷、产业投资的引导放大作用，建立了跨越科研项目和风险投资之间“死亡谷”的多元投资新机制，推动重大项目在京落地。形成从人才、技术到科技型企业成长发展的专业化、职业化培养链条，助力企业长期发展。集团聚焦科技成果最前端，以推动科技成果转化落地为核心，实现三次跨越：一是推动科学家团队成立项目公司法人实体，实现科技成果由科研院所体制内到体制外的外部化跨越。二是帮助法人实体搭建完善的法人治理结构，下设独资项目公司，通过股债联动降低团队出资金额和项目公司股份占比，加快项目公司运营的市场化跨越。三是突出财政资金对银行信贷、产业投资的引导放大作用，破解社会资本不愿参与前端成果转化投资的难题，实现前沿成果在京转化落地的资本化跨越。

案例 23：北京知识产权运营管理有限公司建立“一站式”知识产权服务资源入口，为成果转化保驾护航

【摘要】为解决知识产权服务机构分散，难以形成协同服务的问题，北京知识产权运营管理有限公司以知识产权运营为核心，通过战略投资、项目合作与行业内其他平台建立深度联系，打造中关村知识产权运营公共服务平台（IP Online），建立“知识产权培育—保护—运营—管理”的服务业务闭环，提升知识产权运营效率，为成果转化保驾护航。

科技成果转化活动中，知识产权培育、保护、运营、管理涉及到的各类服务往往需由不同主体提供，创新主体需要分散对接多个机构，缺乏协同，既影响效率，又增加成本。目前北京市 500 多家机构，能够提供“一站式”知识产权服务的机构仍比较少。《条例》规定，本市建立知识产权公共服务体系，指导和支持研发机构、高等院校、企业等建立本单位的知识产权管理制度，提升知识产权保护和运用能力。北京知识产权运营管理有限公司（以下简称“北京 IP”）是一家以知识产权运营为核心的科技创新服务机构，通过集成知识产权服务，建立起“知识产权培育—保护—运营—管理”的服务业务闭环。

一方面，北京 IP 充分利用大数据工具，打造了服务专利交易业务的中关村知识产权运营公共服务平台，系统集成包括专利大数据分析、知识产权质押融资、专利交易、知识产权维权保护、高质量专利培育、专利组合与专利池构建在内的知识产权“全链条”服务。另一方面，北京 IP 通过战略投资、项目合作等方式，与行业内的高端律所、专利代理机构、咨询机构、技术分析机构、评估机构及各类金融机构建立深度业务联系，通过协同外部合作机构的专业力量，提升在各类细分服务上的服务深度、精度与专业度，做到了以北京 IP 为入口，“一站式”满足各类创新主体的多样性需求。

以“知识产权保护”服务为例，北京 IP 围绕知识产权保护链开展业务设计，通过培育优质标准必要专利，提升科技成果转化效益。北京 IP 联合无线通信领域的高校院所和龙头企业培育优质的标准必要专利，以期通过标准必要专利授权使用等运营行为以及标准必要专利侵权维权等保护措施，大幅提高以标准必要专利为载体的优质科技成果的转化运用收益。当前正在积极筹建中关村标准必要专利运营创新中心，链接整合无线通信领域的科研资源和产业资源，充分发挥标准必要专利培育运营对高效益科技成果转化的促进作用。

截至目前，以“一站式”为特色的业务联动方面，北京 IP 通过知识产权大数据分析服务，累计向政府部门、专业园区、国内外企业、投资机构等出具产业专利分析、专利预警、专利导航、专利侵权分析、知识产权尽职调查等各类咨询报告超百份，助力科学决策、研发指引与转化活动，降低决策和转化过程中的知识产权风险。通过专利交易服务，以撮合交易等方

式，促成北京工业大学等高校院所和企业委托运营的专利实现交易近 40 件。通过质押融资服务，累计服务双创企业近 140 次，助力科创企业获得融资超 6 亿元。

【案例启示】北京 IP 在开展知识产权服务工作中，实行的若干服务科技创新和成果转化的做法和经验，值得其他服务机构借鉴。一是以知识产权服务为纽带，整合资源，多方协调，统筹合作形成“知识产权培育—保护—运营—管理”的服务链闭环，形成专业服务的“一站式”和服务资源的“一站式”。二是积极与相关高校院所、龙头企业合作，培育优质的标准必要专利，以标准必要专利这一重要的细分方向为实践，大幅提高以标准必要专利为载体的优质科技成果的“一站式”培育转化运用。三是探索人工智能、大数据等新技术与知识产权的结合点，以知识产权大数据为基础工具和业务主线，链接知识产权服务链的其他服务，为创新主体提供“一站式”的 IP 服务支持。

案例 24：北京科慧远咨询有限公司探索“人机结合”专利价值评估方法，充分挖掘专利转化价值

【摘要】基于专利资产存量高、人工评估难和评不准等痛点问题，北京科慧远咨询有限公司探索出一套“数字+知识产权”模式，通过“人机结合”的专利评估方式，有效保证了专利评估的准确性，提升了专利评估效率，使对高价值专利进行普选成为可能，在专利价值评估领域形成了较强的品牌效益。

近年来，企业和高校院所如何有效开展存量专利资产的盘点，发挥优质资产价值，成为成果转化工作中需要破解的难题。《条例》规定，本市建立知识产权公共服务体系，指导和支持研发机构、高等院校、企业等建立本单位的知识产权管理制度，提升知识产权保护和运用能力。但在实践中，目前专利资产价值评估仍以人工为主，效率和质量仍需提升。北京科慧远咨询有限公司（以下简称“科慧远”）作为国家级专利运营试点企业，积极落实《条例》要求，从市场痛点出发，创新性地采用“人机结合”方式开展专利价值评估工作，目前，已可单次评估万件规模存量专利。

“人机结合”的专利价值评估方法针对专利类型、技术领域和应用场景等因素，采用层次分析、回归线性等方法，在法律层面、技术层面和应用层面形成了一套完整的动态四级指标库，即根据专利技术领域、专利权人管理成熟度、专利类型和应用场景，适应性地甄选四级指标库中的指标进行有效的专利价值评价。在需进行高价值专利筛选时，先通过预先设计的“专利权利要求数”、“独立权利要求数”等表征专利法律层面价值度的指标，用计算机对存量专利进行批量化的专利价值初评，再对初评结果进行人工校验，快速将存量专利进行分类。对于法律价值低、不具备运营前景的低价值专利，综合专利权人其他方面的因素考量，列出建议放弃或转让的存量专利资产清单；对于具备运营前景的存量专利，大力推动转化；对于较为模糊的存量专利，用人工方式，采用德尔菲专家法进一步进行判断，实现“人机结合”专利价值评价。相较于传统的人工逐件阅读的专利价值评估方法，“人机结合”的专利价值评估方法还可为成果转化提供不同模式下的可用标的，例如可转让、进入标准专利池、作价入股的专利组合。

“人机结合”的专利价值评估方法可为尚需加强二次保护的技术提供专利布局建议，经评估发现拟成果转化的专利技术存在已过期或保护范围过小等问题，可针对存量专利价值评估中发现的技术空白点、新的应用方向和产品构思持续加强专利布局，借助数字优势尽早发现成果转化中知识产权风险并及时采取风控措施，为后续高质量的专利创造和更优化的专利管理奠定坚实基础。

科慧远采用的“人机结合”专利价值评估方法，协助企业和科研院所全面高效地摸清专利资产的分布与价值状况，在降低存量专利评估的财务与时间成本方面具有非常重要的意义。与传统的评估方式相比，“人机结合”的专利价值评估方法，通过计算机大数据分析，结合人工抽检的专利价值评估方法最大限度保证了评估的准确性，节约时间和节省评估成本均达 5 倍以上，有效地解决了“评估难、评不准”等痛点问题。在近 3 年里，科慧远帮助用户及时处置低价值专利，节约专利维护成本超过 1 亿元，客户在评估基础上，通过知识产权作价入股、专利自行实施、知识产权许可转让等多种运营模式产生的转化价值已超过 1625 亿元。科慧远的评价方法和评估结果获得了广大客户认可和信任。

【案例启示】高价值专利的筛选，不仅能够盘活企业和科研院所众多存量专利，带动存量专利转化，还能为企业和科研院所后续的成果转化工作提供支撑。在京服务机构在开展知识产权服务工作时可以借鉴科慧远的做法。一是勇于探索自身业务与数字技术的结合点，有效发挥北京市在人工智能、大数据方向的技术优势，加大数字技术在知识产权服务场景中的应用，提高服务质量和效率，降低服务成本。二是抓住知识产权评估市场“痛点”，开发核心产品，以核心产品为突破口，开展知识产权运营，实现公司良性运营。

案例 25：中关村智造大街“北斗七星”服务智能制造，科技服务助力成果“0到1”突破

【摘要】为助力科技成果实现“0到1”的突破，围绕智能制造及电子信息领域，中关村智造大街以中试测试实验室为抓手，以企业需求为导向，积极与专业公司、实验室及知识产权保护机构开展合作对接，建立以技术方案研发、工业设计、敏捷制造、检测认证、产品中试、知识产权、营销推广为主要内容的“北斗七星”服务链，有效弥补了北京市智能制造及电子信息领域上游服务能力不足的问题。

《条例》明确规定，支持建设公共研究开发平台，为科技成果转化提供技术集成、共性技术研究开发、中间试验和工业性试验、系统化和工程化开发、技术推广与示范等服务。为提高科技成果转化效率，打通实验室产品、工程技术产品、产业化链条，解决北京智能制造及电子信息领域上游服务产业难以满足科技研发的服务需求的问题，中关村智造大街自2016年7月23日正式开街以来，围绕智能制造、电子信息领域成果转化落地全过程，自建或合作建设了七个专业实验室，提供技术方案研发、工业设计、敏捷制造、检测认证、产品中试、知识产权、营销推广为主要内容的“北斗七星”专业服务，助推科技成果快速实现“0到1”。具体服务机制如下：

依托中试测试实验室平台实现产品的敏捷制造。智造大街对电子产品、机电产品和其它领域的产品制造过程进行拆解，在产品化过程的关键步骤建立各子模块，进而利用中试测试实验室平台的子模块完成对产品从创新理念到快速生产全链条的支撑。

建立研发团队开展跨界领域技术研发。智造大街建立了若干专业研发团队，通过资深工程师帮助科研团队和中小企业实现产品设计改良、性能提升，助力其在跨界领域的技术实现。例如，通过资深工程师帮助改进外壳的结构设计、电路优化等，加速产品定型。

联合搭建专业检测认证服务体系。智造大街通过入股、合作等方式联合中电科15所、电子四所等多家专业公司和实验室，在园区搭建测试体系。参与北京科技条件平台的横向合作，联合众多实验室和服务平台，为客户提供环境测试、结构测试等测试服务。通过专业服务管理团队把控服务质量，降低产品化过程的难度。产品定型后帮助快速取得专业测试证书，让科技成果真正成为一个产品。

提供工业设计服务。为弥补科研团队和中小企业产品的工业化设计能力较弱这一弊端，智造大街在帮助企业进行产品设计、产品测试阶段同步提供工业设计服务，通过机加工、3D打印以及测试服务帮助企业进行产品的设计定型，有利于缩短产品定型周期，降低企业成本。

协助企业开展知识产权布局。企业入驻后，智造大街首先帮助企业梳理企业现有专利，

帮助挖掘企业新的专利点，形成产权布局。针对企业新的专利点，通过与知识产权保护中心合作帮助企业快速申请专利。截至目前，已经帮助企业申请专利 1300 余项。

依托科技成果转化平台加强市场推广。智造大街依托科技成果转化平台的企业需求库协助其进行转化对接，积极寻求转化落地承接方，同时帮助实现科技成果转化的过程控制，进而提高转化成功率。

截至 2021 年 6 月底，智造大街累计服务客户千余家，先后入孵企业 250 余家，联合 400 多家实验室，为企业提供服务 3500 余次，实现服务收益 2000 多万元，聚集硬科技项目 500 个，带动专利 1200 余项，采集企业需求 450 余项，对接科技成果 130 余项。

【案例启示】中关村智造大街以企业需求为导向，通过“北斗七星”专业服务链的服务模式提供了完整的服务解决方案，实现整个服务链条的贯通，对加强科技成果转化服务具有很好的借鉴意义。一是准确定位服务领域，充分考虑北京重点产业服务需求，围绕电子信息和智能制造产业，建立成果转化全流程专业服务平台。二是注重多方协同，发挥高校院所、实验室、知识产权等机构的整体资源优势。

案例 26：创客总部深度对接高校院所，以“桥梁模式”跨越“死亡谷”

【摘要】创客总部深度挖掘企业技术需求和实验室项目，搭建起实验室技术创新与产业应用之间的桥梁，通过提供资金、市场和人才等要素支撑对项目团队进行重点孵化，构建起以产业需求引导创业的科技成果转化模式，在促进了高校院所成果转化的同时，建立起自身可持续发展模式。

创客总部成立于 2013 年，是一家由北大校友、联想之星创业联盟成员企业联合发起，专注于开展高校院所科技成果转化的硬科技孵化器。创客总部通过提供实验室技术挖掘、项目孵化、天使投资、产业需求对接等全流程服务，在运营过程中搭建起实验室技术创新与产业应用之间的桥梁，探索出市场化的科技成果转化模式，其独创性表现在科技成果创业以科学家的门生故吏为主导，科学家提供技术指导，以产业对接为抓手促进成果熟化落地，以资本为推进剂提升转化效率。

广泛链接技术源，建立技术资源库。创客总部为更好地服务高校院所的科技成果，先后与北大科技开发部、清华科威、北航丹阳院、首都医科大学等签订科技成果转化战略协议，与中电科创新院、北科院控股、中科院力学所、北京射线中心等签订合作共建协议，为高校和科研院所的人工智能相关成果项目提供技术评估、市场分析、公司组建方案、CEO 养成与团队建设、知识产权处理、技术服务、产品打磨、市场营销、公司注册、办公场地等基础孵化服务。目前，创客总部联络和服务实验室技术人员 570 人，高校和科研院所成果转移转化人员 70 人。

挖掘企业需求建立需求库，推动科技成果落地推广。创客总部通过组建专业团队汇集大企业需求，促进成果与市场对接，加快技术市场验证和成果落地推广。先后对接了世界五百强玛氏集团、京东物流、京东方、拜耳、普洛斯、施耐德等 30 多家国内外知名企业，与嘉兴、晋江、杭州等 10 多个全国百强县市企业集群建立起技术合作关系，建立起稳定的需求渠道，每年组织十数次不等的需求对接活动，既促进了成果转化落地，也为成果方带来可观的收入。

积极拓展融资渠道，建立资金库。创客总部除自有基金提供早期投资以外，与联想之星、峰瑞资本、中科创星、凯风创投、中国华融等十几个机构形成数百亿投资联盟，助力项目在成果转化落地过程中获得资金支持。同时，还与建设银行、招商银行等银行建立合作，积极为成果争取更多资金和资源。投资孵化的实验室技术项目主要来自北大、清华、北理工、中科院、天大等科研院所，项目涉及机器人、无人机、大数据、传感器、芯片、物联网、智能制造和智能医疗等多个领域。截至 2021 年 6 月底，创客总部累计孵化服务技术类项目 518 家，孵化企业获得社会融资 32.62 亿元，创客总部投资了其中 77 家。

搭建专业平台，汇聚导师团队，提升专业服务能力。为促进成果转化落地，创客总部不

仅投资实验设备，充分利用高校院所实验室资源，还投资参与了实验集成领域的科邦实验室、半导体领域的米格实验室、软件算法开发领域的智网易联、知识产权领域的八月瓜等，联合音频数字研发及传播领域的新奥特、数据存储与计算领域的光环新网等，汇聚 80 位创业导师，共同搭建专业的协同创新服务平台，为创客总部孵化的硬科技企业和高校院所的专家服务。目前，协同创新服务平台累计为 200 余家企业提供产品研发、检验检测、工业设计等服务，提供产业对接、投融资、创业咨询等累计服务 500 余次。

目前，创客总部入孵企业 28 家，其中高校院所的企业和项目 25 个。创客总部孵化了源于北大数字视频编解码国家工程实验室的云圣智能，这是一家从事四维实景地图、工业无人机、全自动机场、物联网云平台的人工智能企业，为行业及用户提供机、网、云一体化系统解决方案，目前服务已经涵盖三维建模、安防巡检、电力巡检、建筑矿区监管。创客总部转化了北大科技成果紧凑高效视觉特征分析和压缩关键技术、高性能图像搜索技术，其中第一项技术获国家技术发明二等奖；协助成果方博云视觉完成三轮融资，并获得政府专项资金支持，对接公安部门，促成与上市公司合作。2 项科技成果被 ISO/MPEG 国际标准采纳，提高了国家地位，在福建、山东等地安防领域应用，创造了数千万元的直接收益，并明显提升公安破案效果，取得良好的社会效益。在工业领域应用的智能验布机，很好的解决了人工贵、验不准等行业痛点，2020 年以来在疫情影响的不利局面下，该成果落地项目业绩同比增长 176%。

【案例启示】北京市现有各类科技企业孵化机构 500 余家，孵化面积 665 万平方米，累计孵化企业 2.3 万多家，活跃在高校院所内部以及周边的孵化企业有 200 多家，这些孵化器对承接高校院所的科技成果开展孵化培育具有先天优势，下一步关键是要充分发挥其孵化作用，搭建高校院所科技成果转化落地的桥梁。创客总部的做法能为相关孵化器提供三个方面的经验。一是多渠道对接技术源头，借助校友网络、合作科研平台紧盯高校院所早期科技成果。二是面向产业需求建立孵化桥梁，通过大企业对接、市场场景应用推广等方式，为成果转化建立稳定的需求渠道。三是为成果创新孵化提供全流程服务方案，包括技术评估、市场分析、公司组建、知识产权处理、产品打磨、市场营销等孵化服务，同时整合金融资源破解初创企业早期融资难题，提高早期孵化成功率。

案例 27：中国航天科工集团第三研究院第三一〇研究所发挥系统化管理优势，架起航天军工科技成果转化金桥

【摘要】为解决科技成果从军工央企的高墙大院走出来的难题，中国航天科工集团第三研究院第三一〇研究所搭建航天科技成果转化服务平台，探索军工央企科技成果转化新模式，成功突破了科技成果转化瓶颈，有效推动前沿科技成果在京转化落地。

中国航天科工集团第三研究院第三一〇研究所（以下简称“310所”）是中国航天科工集团知识产权与成果转化的专业化服务机构，于2019年在市科委、中关村管委会的指导下建设了航天科技成果转化服务平台，与军工企业实际相结合，建立了符合军工企业实际的科技成果转化技术转移制度体系，让成果转化理念贯穿于军工企业科研管理全过程和科研管理全要素，充分利用航天科工集团在科技成果转化价值链条的关键环节上布局的优势，搭建集团航天科技成果转化体系，有效推动了军工企业中具有重大价值、处于应用探索或预先研究阶段的重大科技成果项目落地。具体做法如下：

完善科技成果转化制度，构建基于价值共享的集团成果转化生态圈。310所支撑集团完善《知识产权管理办法》等科技成果转化的配套制度，将科技成果转化效益纳入单位考核评价体系，于2020年全面实施。同时协助集团部分单位建立并不断优化职工众筹和奖励共享机制，对科技成果转化提供指导、服务，为技术团队协调必要的仪器设备等条件。

采取市场化手段建设成果转化内外部服务市场。310所为集团上百家企业和研发机构提供有偿服务，如为33个工业机器人项目提供了前期市场分析、高价值专利布局、后期商业模式设计，成功培育机器人公司。同时，310所对外持续开放服务，面向军工、服务成果转化主战场，实现内外市场创收创效。

充分运用信息化手段加强对产业技术需求的挖掘和布局，为成果转化指引方向。310所围绕商业航天产业、信息技术与智慧产业、高端装备与先进制造、新材料与应用等航天优势技术领域，2020年建设了航天技术产业大数据平台，深入跟踪产业发展动态，为军工企业高端技术成果转化指明市场方向，促进了航天技术外向型发展。

以包容的心态支持技术人员保留身份离岗创业。310所支撑集团2017年出台《中国航天科工集团公司支持和保障人才在专有云平台开展活动的指导意见》，支持技术人员保留身份离岗创业，鼓励项目团队吸纳所外人才、技术等资源，鼓励以市场价值创造和实现为导向，进行交叉学科融合、跨界替代创新。近年来，涌现出多个离岗创业的项目团队，脱颖而出麦丁艾特等优秀企业。

积极服务北京，促进科技成果落地发展。310所联合航天科工资产公司，多层次、多渠

道引入外部投资，将卫星运营项目落地中关村丰台科技园、高速飞车项目落地海淀区、无人机项目落地房山区。自《条例》颁布后，已累计支撑技术许可项目 10 项、技术入股项目 1 项、衍生创业项目 2 项落地北京，直接创造就业岗位超千人次，间接带动就业超万人，助力首都高精尖产业发展。

某地磁定位导航项目源于国家的某专项，在专项结束后，受体制平台约束，成果的应用转化受到影响，技术团队陷入“英雄无用武之地”的尴尬。310 所提供有偿的技术服务，通过航天技术产业大数据平台对该项目的行业痛点进行了分析，针对民品市场进行知识产权布局，帮助项目团队在中关村雍和航星园注册成立了小微公司，辅助产品研发、市场开拓和商业模式验证工作。公司孵化第二年便拿出产品，签下订单，成为国内首个将磁场定位技术进行商业化的公司，已在电厂、化工厂的人员定位、仓储物流的拖车、叉车定位中得到应用。

【案例启示】310 所建立了符合军工企业实际的科技成果技术转移制度体系，让成果转化理念贯穿于军工企业科研管理全过程和科研管理全要素，值得在京军工央企借鉴。一是在军工集团内部设立专门机构统筹开展科技成果转化工作，通过集团内部市场化技术转移服务，推动服务机构持续发展；二是充分依托新一代信息技术，加强对产业技术需求的挖掘和布局，发挥自身优势，服务地方经济发展；三是持续推动军工技术转向民用技术，支持离岗创业。

案例 28：中孵高科产业孵化（北京）有限公司孵化链条升级，打造临床医疗器械技术从价值发现到产业融通的转化平台

【摘要】中孵高科产业孵化（北京）有限公司以临床医疗器械综合孵化服务、院内制剂为切入点，摸索出一套面向商业结果的价值发现与成果转化的新模式。

《条例》提出，本市支持建设孵化机构，提供孵化场地、创业辅导、研究开发与管理咨询等服务。中孵高科产业孵化（北京）有限公司（以下简称“中孵高科”）作为本市的硬科技孵化平台，以临床医疗器械综合孵化服务和院内制剂为切入点，在研发、中试、检测等关键环节搭建专业化公共平台，匹配早期天使资金，探索出“自有团队+合资团队”的新孵化模式。

目前，中孵高科累计投入 3000 多万，建成了有源医疗器械四个实验室：器械研发、数模电检测、电磁兼容和成品组装实验室；无源医疗器械检测三个实验室：物理性能检测、化学检测和生物学评价检测实验室；精密加工打样中心实验室；中药院内制剂领域建设了中药材提取、外用制剂中试工艺研究、中药醇化等实验室；形成了医疗器械样机研发、型式检测、认证报批的一站式技术服务平台和中药院内制剂研发、中试的自有服务平台。并依托该平台围绕医疗器械工业设计、精密加工、CDMO 生产、检验检测领域，集合了 60 余家供应链上下游企业，形成了医疗器械的全链条服务能力。

通过投资生一科技、北检润和、经皮用和等价值链企业，中孵高科的技术团队整合了来自哈佛、清华、北大等 20 多名高层次、高技术人员，针对国内和国际临床医生的创新项目，从市场规模、销售机会、注册难易、技术方案等方面进行综合考量，选取市场容量大、物价合理、产品注册路径清晰、技术可行性高的项目，通过技术合伙、技术转让、技术授权等方式进行立项。

在产业投资层面，中孵高科以自有资金和基金，承担天使轮和 A/B 轮 VC 阶段的投资职能，满足医疗器械样机设计和原型研发的资金需求、医院制剂药学和药效学研究的资金需求，在临床阶段或认证报批完成后，联合龙头企业的产业资本进行产业化放大，形成从科技成果到产业化成果的全过程投资。

在成果转化的商业模式中，完成产品最终销售。中孵高科不仅提供资金，而且陪伴甄选出来的成果方走完从概念提出到产品成型和上市的全过程，包括：将概念转化成准确的产品定义，概念的验证，以及按照法规要求的研发和质量管理体系，开发出样机、制剂，拿到产品注册证，最终从企业并购、产品授权等方式中退出。

目前，按照这种模式，中孵高科已从北京多家医院的临床科室和哈佛医学院中筛选出 15 个科技成果。其中，13 个项目在研发中，1 个项目已完成临床前功能验证，1 个项目已完成样机制造并被有关机构收购，可预测所有项目整体市场容量超过 180 亿。

【案例启示】中孵高科聚焦我国医疗领域成果转化中的项目筛选成果转化资金紧张、高风险高投入等发展难点，开展硬科技孵化平台建设，形成了相关经验可供相关机构借鉴。一是有针对性地探索出从研发设计、临床注册到生产制造的全流程服务体系，为我国医疗器械发展提供有效支撑服务平台；二是探索出我国在医疗器械服务能力水平与国际全面接轨的发展路径。

13.提升企业科技成果转化主体地位

案例 29：北京排水集团实施校企联合攻关，推动红菌技术实现国际领先

【摘要】为解决自身基础研究实力不足、与高校院所合作急需深化理顺等现实问题，北京排水集团以红菌技术研发为切入点，积极与北京工业大学研发团队对接，通过聘任高校博士担任企业红菌技术研发团队负责人，实现校企理论和实际互通、人才联合培养和双向流动以及创新资源共享，完成了理论基础研究、应用开发及工程转化的无缝衔接，打通了科技成果转化的“最后一公里”。

企业作为科技创新主体和成果转化主体，在推动科技成果产业化方面有着至关重要的作用，然而目前我国大部分企业在与高校院所联合开展科研攻关、共同推动科技成果转化落地等方面普遍存在动力不强、资金投入不足、合作机制不完善等问题，导致大量科技成果难以实现转化。《条例》规定，本市鼓励企业加大对科学技术研究开发和科技成果转化的经费投入，支持有条件的企业参与产业关键共性技术研究开发、参与国家重大科研基础设施建设、参与国际国内标准的研究与制定，促进科技成果转化。为打通科技成果转化“最后一公里”，北京排水集团积极发挥企业主体作用，建立了科技成果从研发向市场化转化的渠道。

红菌技术是污水处理领域的前沿颠覆性技术，也是公认的解决污水脱氮问题的最佳途径，但在污水处理领域的应用方面存在诸多瓶颈。2006年，北京排水集团根据“科技创新驱动污水处理产业升级发展战略”开始实施红菌技术科研规划，在企业研发领域组建了我国第一支红菌技术研发团队，聘任北京工业大学彭永臻院士的毕业生张树军博士作为研发团队负责人，承担红菌技术的产业化研究工作，为后续校企合作奠定了坚实的基础。

自2006年至今，北京排水集团与北京工业大学围绕高纯度红菌培养技术开展了连续15年的紧密合作，共同推动红菌技术转化应用。一是高校丰富的理论研究成果为企业提供了更多的技术支持，企业面向产业需求的精准把握和技术应用开发能力为高校理论研究提供了方向；二是形成人才联合培养及双向流动机制，多年来彭院士团队向北京排水集团红菌团队输送了多名毕业生，壮大了北京排水集团红菌领域的研发实力，北京排水集团科研骨干回到北京工业大学开展理论研究，将行业需求、工程问题带回高校，明确了理论研究方向；三是创新资源共享，北京排水集团为北京工业大学开展理论研究提供了红菌菌种，北京工业大学为

北京排水集团提供了大型分析检测支持。在彭永臻院士的指导下，张树军博士成功培养出了我国首批中试规模的高纯度红菌，使我国红菌技术研究水平跻身世界领先行列，建成全球最大规模红菌脱氮工程，并实现稳定运行。

北京排水集团与北京工业大学的深度合作，完成了理论基础研究、应用开发及工程转化的无缝衔接，实现了校企共赢。基于前期合作基础，北京排水集团与北京工业大学先后共同申请并建成城镇污水深度处理与资源化利用技术国家工程实验室，合作完成了科技部“城镇污水再生利用氮磷深度削减技术”等研究课题，联合培养了博士研究生7名、硕士研究生17名，合作发表论文20余篇。目前相关成果已经成功应用于垃圾渗滤液与城市污水厂污泥消化液等高氨氮废水处理领域，在北京中心城区5座城市污水厂建成了全球最大规模的污泥厌氧消化液脱氮工程，为北京市城市污水厂升级改造提供了关键技术支撑，污泥消化液工程脱氮规模达7665吨/年，平均降低北京市再生水总氮浓度4~7毫克/升，为改善北京市水环境发挥了重要作用，获得了住建部华夏建设科技奖一等奖。

【案例启示】北京排水集团联合高校院所共同开展技术攻关、推动技术人才联合培养和双向流动，形成了可学习借鉴的先进做法。一是校企合作要实现优势互补，北京排水集团污水处理产业的实际需求与北京工业大学红菌技术理论研究成果之间高度契合，是双方深度合作的基础，双方通过优势互补实现了理论基础研究、应用开发及工程转化的无缝衔接；二是校企合作要建立完善的合作机制，以项目为纽带，形成理论、技术、人才等创新资源间的全面合作；三是校企合作要根据实际情况创新合作模式，双方可以根据项目的不同情况、不同发展阶段采用技术转让、技术许可、联合攻关、技术咨询、人才共享等多种形式开展合作。

案例 30：北京纳通科技集团有限公司建立研发合作平台，促进创新成果转化

【摘要】北京纳通科技集团有限公司释放自身 20 余年的产业经验和资源，针对医疗器械垂直领域，建设开放式研发合作平台，通过整合产业化过程中所需的工程技术、知识产权、加工服务、法规咨询、金融资本等优势资源，锁定医疗器械、新材料、人工智能等高精尖领域的创新技术，以服务建设生态、以专业吸引项目，打通多元化的科技成果转化通道。

医疗器械产业作为一个多学科交叉整合的技术密集型产业，理、工、医等学科互相渗透，行业自身发展壁垒高、投资大、路径长，科技转化工作充满挑战。在借鉴了美国、日本等发达国家的经验的基础上，北京纳通科技集团有限公司（以下简称：纳通集团）释放自身 20 余年的产业经验和资源，成立了全资子公司——北京和义产业创新平台科技管理有限公司，全力打造开放式研发合作平台，对技术、能力和资源进行灵活配置，让个人、企业、科研人员和创业者都能获得覆盖医疗器械研发全过程的服务，使封闭式研发体系转变成为网络研发体系，构建开放式的创新研发模式。

平台聚焦医疗器械、新材料、人工智能等高精尖领域的创新技术，定向挖掘高校、科研院所的优质项目，通过整合产业化过程中所需的工程技术、知识产权、加工服务、法规咨询、金融资本等优势资源，以服务建设生态、以专业吸引项目，打通多元化的科技成果转化通道。

深入前沿基础研究，挖掘与培育行业高精尖技术。平台通过注入式研发，将客户/市场的需求直接对接给前端的科研环节，实现高校院所和企业深度接触和有机融合。一方面，平台与北京大学科技开发部、中科院生物物理研究所、国家纳米科学中心、北京化工大学、北京市医管局技术转移处、北京协同创新研究院、中关村天合科技成果转化促进中心等机构建立了合作关系，定期沟通走访，及时跟进高校的科研方向、成果进展和转移需求。另一方面，平台依托纳通集团的资源，直接与科研专家建立联系与合作，成为了中国生物医学工程学会指定的转化合作平台、中国材料学会的成员单位、北京市自然科学基金成果转化对接基地、海淀原始创新联合基金共建单位。截至日前，平台已储备医疗器械领域项目 1000 项。其中被评为 2018 年度“中国科学十大进展”的国家纳米科学中心聂广军研究员的纳米机器人项目，已成立了转化公司，入驻和义产业医疗创新谷（以下简称“医谷”），并获得了纳通集团的天使轮融资。

组建专业服务团队，搭建专业的科技成果转化服务体系。平台采取“自有专业人员+优质第三方”的服务方式，提供全方位的一站式产业转化路径策划服务。目前平台团队共 23 人，硕士学历及以上人员占比 78%，涵盖医学、生物医学工程、脑科学、材料学、医学影像、运

营管理、工商管理等专业，基金从业资格人员 10 名。团队大部分拥有多年医疗器械行业从业经历，能够从医疗器械研发、注册、法规、研发项目管理、体系管理、知识产权、投融资并购、财务管理、人力资源管理、政府项目申报等各个环节提供专业服务；逐渐形成一支懂技术、懂投资、懂转化的“技术经纪人”专业团队。截至日前，平台通过免费咨询及服务收费的模式为 70 多家外部企业提供服务。同时，平台也积极开展行业内的资源储备，已建立联系的第三方资源近 300 余家，可以快速精准的帮项目团队找到研发各环节所需的资源。

建设硬件配套资源，开展开放式研发和生产服务。平台建设了具有行业共性的 7800 平米开放实验室及洁净间，购置了价值 3000 余万的专业仪器设备，用于开展高端研发服务。包含 3D 打印实验室、有源医疗器械实验室、设计实验室、生物力学实验室、材料实验室、分析实验室、细胞实验室。可满足企业在生物医学医用材料研发；3D 打印定制式产品设计加工；医用内植入物产品设计及测试；机械设计、结构验证及安全性检测（CNAS 认证）等方面的开发需求。建设了 5400 平米的中试工厂，拥有万级、十万级标准的无菌车间。在设备配置上，共计购置国内外生产设备 74 台，其中包括了从德国、瑞士、日本等国家购买的 13 台总价值过千万的进口设备，设备硬件条件达到国际先进水平。为医疗器械企业提供全面的 CMO 服务，包含有源产品组装生产线、无源医疗器械生产线、生物医用材料制备车间，满足企业项目各阶段的生产需求。例如平台为军事医学研究院某教授提供了批量试制产品后期的清洗、包装、灭菌服务，帮助教授跨过生产人员招聘、人员资质、洁净间条件建设、特殊过程验证等涉及产业端的诸多环节，极大提升了工作效率和运营成本。

在资本化支持层面，平台成立了适应项目不同发展阶段的资金池。平台现有和义广业天使资金、纳通海河产业投资基金、集团战略投资等多元化投资渠道。其中，和义广业天使资金，聚焦高校、科研院所早期项目，完成实验室研发向企业化研发的转变；纳通集团战略投资布局，面向战略协同及集团战略方向的项目，采取集团直投的方式，避开市场化基金的退出压力，可以长期陪同企业一同成长；纳通集团联合天津市海河基金成立的纳通产业投资基金，首期规模 2 亿元，聚焦高性能医疗器械领域，与和义广业开放式研发平台协同联动，形成产业与资本的合力效应。

此外，平台依托纳通集团自有园区，建设医谷。医谷建筑面积近 2 万平米，可根据项目自身发展需要，提供定制化的实验室及办公室，实现拎包入住，极大减少了成果落地的资金压力。相较于市场上现有的孵化器，医谷的核心优势在于专业团队、丰富的产业经验和共享的高端设备，可让科技成果转化工作驶入快车道。

平台自成立至今，已完成海内外项目投资 13 项，如北京大学程和平院士双光子显微镜项目，程天外骨骼机器人项目等。其中程天外骨骼机器人项目于 2021 年 3 月获得蓝驰创投数千万元 A 轮融资；采用联合/委托研发的模式和重庆大学联合研发的肺癌诊断电子项目，目前完成样机开发及小样本临床检测试验，已发表专利 2 篇，正在北京产业化落地过程中；采用直接转化模式的北医三院余家阔教授的“半个性化和完全个性化全膝置换用人工关节”项目，以

典型案例集（第一期）

5000 万元完成转让。

【案例启示】和义产业创新平台作为科技成果转化领域的企业代表，其平台建设和运营成效已日益显露，有四方面发展经验值得借鉴。一是建立了清晰的平台定位和发展路径。针对医疗器械这一垂直领域，不断纵向深耕产业服务能力，布局产业上下游的核心配套。二是龙头企业带动效用明显，纳通集团不断释放自身丰富的产业经验和资源优势，使医疗器械行业科研机构和企业需求有效结合。三是以“开放式”理念为引领，使得单一模式、离散型的创新逐步转变为协同创新。四是工作方式灵活变通，只要有利于成果发展的事，都可以一事一议，不为方式所局限。

14.推动科技成果在京转化落地

案例 31：北京经济技术开发区围绕重点领域和关键环节布局重大平台，探索“三城”成果转化落地新模式

【摘要】为解决京内科技成果溢出问题，北京经济技术开发区通过共建中关村科技成果转化产业化先导基地、围绕重点产业领域布局中试基地、组织实施“白菜心”工程等系列做法，为“三城”科技成果在京转化落地做了有益探索。

北京努力建设国际科技创新中心，科技成果资源丰富，但由于各区承接科技成果转化土地、政策、服务等配套供给不足、力度不强，科技成果溢出情况严重，“墙内开花墙外香”问题尤为突出。《条例》明确规定，市、区人民政府应当支持开展科技成果转化相关工作，优化科技成果转化配套条件，推动符合产业发展定位的科技成果落地转化。

北京经济技术开发区（以下简称“经开区”）现已形成新一代信息技术、高端汽车和新能源智能汽车、生物医药和大健康、机器人和智能制造四大主导产业，在承接“三城”科技成果转化落地方面具有较强优势。基于此，经开区以建设具有全球影响力的科技成果转化承载区为目标，以成果转化服务需求为牵引，加强产业链、创新链、资金链和政策链统筹，完善成果转化机制、打通成果转化渠道、提升成果转化服务水平，积极吸引“三城”科技成果落地转化，已取得明显进展。

经开区管委会会同中关村管委会和三大科学城管委会共建中关村科技成果转化产业化先导基地。“先导基地”是指用以统筹园区空间资源的“加速区+扩展区”基地，“加速区”引入一批渠道能力强的运营机构进行市场化运营，重点支持项目转化和服务体系建设，“扩展区”重点支持科技成果转化项目落地。同步建设“三城一区”科技成果转化线上线下服务平台，吸引检测验证、小试、中试等科技服务机构以及创投、担保、知识产权等专业服务机构入驻，为科技成果转化项目和服务机构提供政策解读、资源对接、成果展示、项目申报等集成式创新创业服务。聚焦中小企业在企业运行、投融资、专业服务方面的需求，制定配套扶持政策。将入驻先导基地的科技成果加速项目和关键核心技术攻关项目纳入“创新成长计划”，入驻先导基地的服务机构纳入“创新伙伴计划”，在减免房租、贷款贴息支持、投资支持、人才支持、创新券支持、项目引入奖励等方面给予政策支持。目前，经开区已与三方签署共建先导基地

典型案例集（第一期）

合作协议，举行先导基地揭牌仪式，印发先导基地实施方案，2021年4月初挂牌首批6家先导基地加速区，合计面积达到8.2万平方米，标志着先导基地正式进入实体化运行阶段。先导基地内已签约6个转化项目，挂牌6家服务机构，同时已储备112个转化项目和64家服务机构。

聚焦科技成果转化链条薄弱环节，积极搭建科技成果转化中间站，布局了一批中试基地。截至目前，经开区共认定专业化中试基地14家，其中生物医药和大健康产业9家、高端汽车和新能源智能汽车产业2家、新一代信息技术产业2家、机器人和智能制造产业1家。2021年上半年，14家中试基地提供中试服务达191次，合同金额共计16.9亿元。

组织实施“白菜心”工程，鼓励企业发挥主体作用，开展技术攻关，促进重大科技成果转化。2020年首批支持项目10项，覆盖集成电路、医疗器械、智能制造等关键领域，重点支持光刻物镜关键零部件、高通量扫描电子显微镜设计升级、光子计数CT探测器国产化、平板显示负性光刻胶用关键材料、机器人用机电一体化减速器等项目的研发与产业化，储备了29个项目。2021年支持项目也已经启动认定工作。为了保障“白菜心”工程顺利实施，经开区采取“挂图作战”机制，由设立于经开区科技创新局的项目专班推动项目实施，并以研发费用补贴、用地补贴、人才政策、科技基金等多种方式对项目进行支持。

2021年上半年，经开区承接“三城”科技成果转化项目122项；梳理清华、北大、北航等高校院所入库项目700多项。组织开展“三城一区”学术成果走进亦庄等活动，协同“三城”20余所高校机构开展了电子信息专场、生物医药专场、医疗技术专场等不同主题的10场创新项目交流对接活动，共有51个科技项目进行了路演，累计近750人次参加，一批优秀项目形成了合作意向。

【案例启示】按照全市科技成果转化工作部署，各区均应提高认识，增强工作主动性，积极承接符合区域产业定位的优质科技成果在京落地。经开区做了有益的探索，经验可供借鉴。一是高度重视并主动做好科技成果转化落地的承接工作，保证科技成果落地有承接空间、有工作团队、有政策支持。二是集中布局建设一批具有较大投入量级、较强资源整合能力、运营机制灵活、对产业发展具有重大支撑带动作用的平台，为科技成果转化提供检测验证、知识产权、中试熟化等服务。三是对企业承接高校院所科技成果在京落地转化相关项目，在资金、土地、空间、配套政策等方面形成合力，给予保障。