

高职院校软件和信息服 务相关专业 产教融合现状报告

中国软件行业协会教育与培训委员会

2021 年 2 月



前言

报告所研究的行业为软件和信息服务业，所提及的企业与技术均属于该行业，所提及的院校为开设软件和信息服务业相关专业的高职院校。

产教融合是产业与教育的深度合作，是学校为提高其人才培养质量而与行业企业开展的深度合作。经过不断发展，目前其涵义为产业与教育的深度合作，将产业和教学密切结合，深化校企合作，形成集人才培养、科学研究、技术服务的全新办学模式。产教融合的概念包含顶层设计，企业和高等院校为了共同的发展目标而主动结合，是一个双向靠拢的过程。企业根据技术升级、产业转型的要求，通过高校获得专业人才或提升现有人才水平；院校为培养学生的应用型技能主动与企业沟通，将企业具体需求作为规划和设计人才培养路径的目标。

校企合作起源于美国职业教育，被大部分发达国家职业教育体系采用。职业院校为谋求自身发展、实现与市场接轨、提高育人质量、有针对性地为培养应用型人才。院校主动邀请企业参与教学等人才培养过程，利用院校的理论教学资源和企业的大量实践资源相结合，使院校培养的人才适应企业需求。

2019年1月国务院出台的《国家职业教育改革实施方案》提出“以学习者的职业道德、技术技能水平和就业质量，以及产教融合、校企合作水平为核心，建立职业教育质量评价体系”；2019年4月教育部、财政部发布的《关于实施中国特色高水平高职院校和专业建设计划的意见》，提出“强力推进产教融合、校企合作，聚焦高端产业和产业高端，重点支持一批优质高职院校和专业群率先发展”。从国家政策层面体现出，产教融合是提高职业教育质量的重要路径，也是解决企业端人才需求与教育端人才供给不匹配的重要战略。

软件和信息服务业的技术发展和迭代速度快，每年都有大量新技术产生，院校的教学体系调整速度往往跟不上技术更新速度，为培养应用型技能人才，学生需要更多的实训培养解决问题的能力，产教融合工作更加重要。

中国软件行业协会教育与培训委员会（简称教培委）研究团队通过调研，发现目前高职院校软件和信息服 务相关专业产教融和工作正在探索阶段，程度与形式差异较大。教培委研究团队将现阶段产教融合情况进行了归纳总结，并提出意见和建议，供大家参考指正。

课题组组长：初晓光 中国软件行业协会教育与培训委员会秘书长

课题组成员：曹 瑀 中国软件行业协会教育与培训委员会研究员

高 霞 中国软件行业协会教育与培训委员会副秘书长

特别鸣谢

曾文权 广东科学技术职业学院
许焕新 河北软件职业技术学院
于 倩 山东开放大学
刘 松 天津电子信息职业技术学院
杨忠明 广东科学技术职业学院
贺 平 广州番禺职业技术学院

目录

一、 现阶段产教融合的形式和必备要素	1
1. 产教融合的现有形式.....	1
2. 产教融合模式的必备要素.....	2
二、 现阶段产教融合发展面临的主要问题	5
1. 产教融合政策持续出台.....	5
2. 政策尚需细化可执行.....	7
3. 企业与高校层级对应.....	7
4. 教师管理难度大，学生需求难满足.....	11
三、 产教融合的探索	13
1. 三类企业参与产教融合意愿较强.....	13
2. 多数院校与企业的合作模式不够完善.....	13
3. 三个值得关注的探索方向.....	14
四、 提升产教融合质量	16
1. 地方政府应该积极提供支持.....	17
2. 院校需要开展多层次的合作.....	18
3. 建立多对多合作模式.....	20
4. 坚持院校的主导地位，灵活制定合作形式.....	20
参考资料.....	22
特别鸣谢.....	23

图表目录

图表 1	产教融合模式必备要素.....	3
图表 2	促进产教融合关键性政策.....	6
图表 3	软件和信息服务业企业、教育机构与人才的层级对应关系.....	8
图表 4	软件和信息服务业相关专业毕业生走向.....	18
图表 5	分类培养的目标.....	19

一、现阶段产教融合的形式和必备要素

1. 产教融合的现有形式

本次教培委调研的近百家院校中，超过 90%院校的软件和信息服务相关专业开展了不同形式不同层次的产教融合工作，接近 50%院校产教融合的合作对象为培训机构，30%左右的院校合作对象为大型数字化企业下设的教育业务部门，只有 10%左右的院校合作对象为有实际用人需求的项目级（见图表 3）企业。

本次调研的高职院校层次分布比较全面，有十余家是荣获“全国高职院校国际影响力 50 强”、“国家示范性高职院校”和“中国特色高水平高职学校建设单位”等称号的优秀院校，三十余家为重点院校，其余为普通院校。

高职院校在开展产教融合过程中，产生了双师培养、现代学徒制、共建专业、订单班、产业学院等多种合作形式，这些合作形式包含的内容根据院校与企业协商结果具体制定。

订单班是目前较为普及的合作形式。合作程度较为深入时，企业负责招生、安排师资进行专业课程教学、提供设备等教学资源、组织学生实训和实习，推荐就业，院校则应企业要求提供部分课程师资、后勤管理等服务。合作程度较低时，院校根据企业的需求招生、安排课程，学生第一年学习基础知识，第二年由企业派遣工程师带领进行实训，第三年进入企业进行实习。合作程度最低时，院校在招生时未确定合作企业，在第二、第三学年预留课程与实训时间，待确定企业后由企业安排填补。

共建专业与产业学院的合作形式也比较普遍，同订单班相比合作规模较大，合作程度也更为深入。这类合作形式往往以企业为主，提供教学设备、师资，并由企业为主进

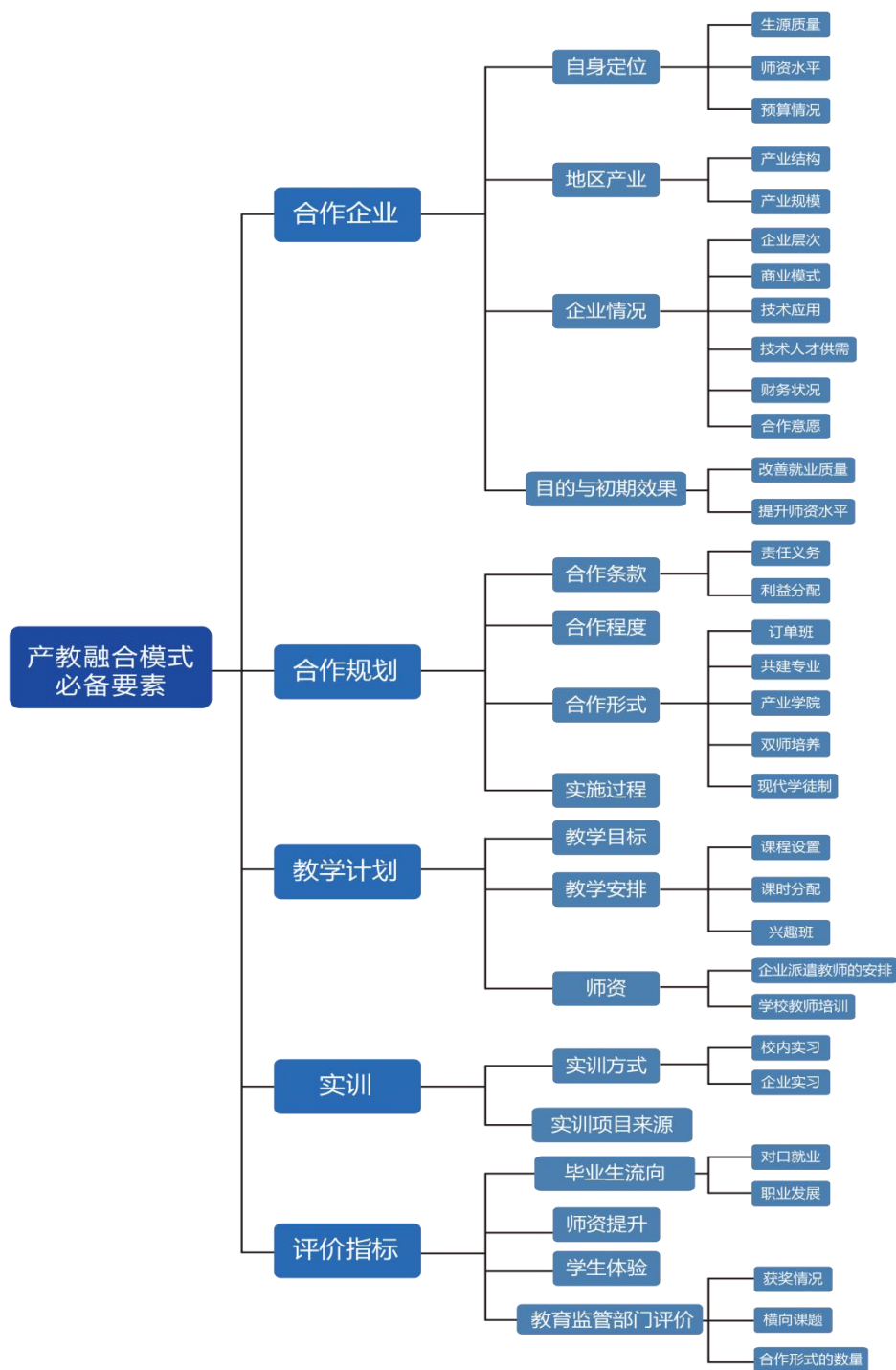
行招生、制定与实施人才培养方案。但是院校受政策限制，无法与企业建设混合所有制产业学院，所以企业对于如何提高人才培养质量也不愿意承担责任。

双师培养与现代学徒制较少单独实践。双师型教师需要精通教学技能并能够指导学生实践，通常有很强实力的院校才有能力培养大量教师到软件和信息服务企业任职，或招聘工作经验丰富的软件工程师担任教师。现代学徒制受到政策的大力支持，从 2015 年至 2018 年，教育部分三批遴选了近 600 家单位作为现代学徒制试点单位和行业试点牵头单位。但在软件和信息服 务领域现代学徒制开展难度较高，因为企业工程师工作压力普遍较大，指导和带领学徒的动力不足。

调研发现，高职院校软件和信息服 务相关专业的合作形式并无统一标准，合作内容差异较大。教培委研究团队认为，完善的产教融合模式应从院校自身定位到具体评价指标形成闭环，并且能够不断自我完善，迭代提升。

2. 产教融合模式的必备要素

结合现实情况，教培委研究团队认为产教融合的模式应在以院校为主导，兼顾企业利益的基础上，采用有明确评价指标、可重复使用的执行体系，包括选择合适的合作企业、进行合作规划、安排教学计划、组织实训、制定评价指标。



图表 1 产教融合模式必备要素

教培委研究团队通过调研，总结了产教融合模式的五个必备要素，涵盖从开展合作前的合作企业选择，到完成一个合作周期后的评价指标。完整的产教融合模式应具备所有的要素，以提升人才培养质量为目标，不断自我验证、调整和完善，实现教育与产业的真正融合。

（1）合作企业

职业教育的重要目标是服务所在地经济，为当地产业发展提供应用型技能人才。因此高职院校应对当地软件和信息服 务产业发展情况有充分的认知，包括产业规模、产业结构、知名企业情况、产业扶植政策等，结合自身的生源质量、师资水平、预算等条件，从企业层级、商业模式、技术应用、人才供需、企业财务状况、合作意愿、培养体系、其他院校产教融合经验等方面选择合作企业。

（2）合作规划

完成合作企业选择后，院校应同企业磋商确定合作规划，包括责任义务、利益分配、合作程度、合作形式和实施过程。院校应充分考虑企业的经济效益和社会效益诉求。

（3）教学计划

院校和企业确定合作规划后，需共同制定完善的教学计划，包括教学目标、课程设置、课时分配、教材建设、兴趣班课程等。在师资方面，需对企业派遣工程师与院校教师的工作统一筹划，例如是否由企业工程师为主负责课堂教学与带领实训工作，学校教师进行辅助；还包括院校的师资培训安排，例如派遣教师到企业进行项目实践和学习新技术，参加外部课程培训等。

（4）实训

帮助学生获取更多、更优质的实训机会和平台是产教融合的主要目的。实训有多种类型，一是在校园教室进行实训的形式，如将企业真实项目或各类比赛带入课堂；二是在实训基地进行实训的形式，如模拟实际工作场所来帮助学生熟悉真实工作流程；三是

在企业内部进行实训的形式，如安排学生跟岗或顶岗实习。院校应为学生争取最优质的实训方式与待遇，使学生对软件与信息服务业产生兴趣，树立职业生涯理念，从实践中培养解决问题的能力。

(5) 评价指标

除满足本地教育监管部门提出的合作形式、获奖情况、横向课题等指标外，院校还应从毕业生流向、学生体验、师资提升等方面对产教融合工作进行评估，尤其是毕业生的对口就业质量和未来的职业发展情况，争取追踪毕业生工作后三年左右的职业发展情况，根据评估的结果，对当前产教融合各项举措进行调整，建立不断完善的机制。

二、现阶段产教融合发展面临的主要问题

1. 产教融合政策持续出台

产教融合受到我国政府大力支持，尤其在 2019 年先后出台多项政策确定产教融合的重要战略地位。调研发现，高职院校开展产教融合的主要动力来自教育监管部门的考核与评价，表现优秀的院校可以获得更多资源，管理者和教师也可获得相应奖励。

发布年份	发布机构	文件名称	主要内容
1991	国务院	《关于大力发展职业技术教育的决定》	第一次提出“积极发展校办企业，办好生产实习基地，提倡产教结合、工学结合”
1993	中共中央、国务院	《中国教育改革和发展纲要》	着力强调“各级各类职业技术学校都要主动适应当地经济建设和社会主义市场经济的需要
2002	国务院	《关于大力推进职业教育改革发展的决定》	加强职业学校与企业、行业的联系，建立职业学校与劳动力市场密切联系的机制，深化职业教育办学体制改革

高职院校软件和信息服 务相关专业产教融合现状报告

发布年份	发布机构	文件名称	主要内容
2004	教育部	《关于以就业为导向深化高等职业教育的若干意见》	以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路，积极探索校企全程合作进行人才培养的途径和方式，实施订单式培养
2005	国务院	《关于大力发展职业教育的决定》	大力推行工学结合、校企合作的培养模式，逐步建立和完善半工半读制度
2010	国务院	《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》	建立健全政府主导、行业指导、企业参与的办学机制，制定促进校企合作办学法规，推进校企合作制度化
2013	中共中央	《关于全面深化改革若干重大问题的决定》	加快现代职业教育体系建设，深化产教融合、校企合作，培养高素质劳动者和技能型人才
	教育部	《关于深化教育领域综合改革的意见》[2013]1号	完善职业教育产教融合制度
2017	国务院	《关于深化产教融合的若干意见》（2017）95号	提出产教融合上升为教育系统和人力资源系统制度层面的整体安排
2019	国务院	《国家职业教育改革实施方案》（2019）11号	明确把深化产教融合、校企合作作为健全现代职业教育制度框架的重要内容
	国家发改委 教育部	《建设产教融合型企业实施办法》（2019）590号	对产教融合型企业的性质、原则、条件、实施和保障作出了具体安排
	教育部、财政部	《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》（2019）5号	产教融合不仅作为“双高计划”的指导思想和基本原则，还要求通过创新产教融合的运行模式推动高职学校与行业企业形成命运共同体
	国家发改委 教育部	《国家产教融合建设试点实施方案》（2019）1558号	确定了“四链四发展”建设目标，从试点对象、任务、政策到组织实施给予详尽安排

图表 2 促进产教融合关键性政策

我国不同层次的高职院校情况差别较大，优秀和重点院校多处在区域经济中心地区，软件和信息服务业相对发达，生源优质，资金充裕，毕业生对口就业率高，企业往往主动同这些院校进行合作。

2. 政策尚需细化可执行

普通院校由于生源质量，师资水平，所在地软件和信息服务业发展情况的限制，希望通过产教融合提升教学质量和师资水平，但由于政策允许的探索空间不大，难以吸引用人企业，开展产教融合工作困难较大。

部分已经开展了产教融合工作的高职院校，为了迎合教育监管机构的要求，采取的产教融合形式往往不适合院校与企业的实际情况，缺乏对合作企业的科学筛选、对合作内容的完善设计和合作成果的量化检验，没有形成可持续发展的模式。例如，订单班的理念是企业带着明确的用人需求，提前与学生签约，院校按照企业提出的人才培养目标和知识能力结构，修订教学计划、组织教学，提升毕业生就业率和就业质量。但现实情况中现有订单班的合作企业，很多是培训机构和企业的教育业务部门，毕业生不会真正签约成为合作企业的员工，实际合作内容是向院校提供教学服务并推荐毕业生去其他企业就业。教育监管部门提倡发展产业学院的初衷是希望院校和企业以混合所有制形式成为利益共同体。但调研发现，混合所有制的合作模式目前在公办高职院校难以落地，产业学院的合作内容往往以企业提供教育资源、教师、实训机会为主。

3. 企业与高校层级对应

(1) 大部分企业无法通过参与产教融合获利

软件和信息服务业具有人才要求高，技术更新快，市场竞争激烈等特点，企业参与产教融合的动力不强。随着互联网时代商业模式快速演化，细分市场壁垒不断被打破，平台型企业持续扩张赢家通吃，大部分企业经营和发展面临很大不确定性，难以建立稳

定的盈利模式，企业失败概率高，生命周期普遍较短。在这种情况下，企业承担较大经营压力，难以在无法确保稳定生存的前提下，进行长期规划，参与周期较长的教育事业。

通过对软件和信息服务业的持续研究，教培委提出了企业、高校与人才的层级分布模型，展现了企业、高等院校与人才的层级对应关系。

层级	企业		高等院校	技术人才
探索级	拥有前沿技术，可在一定程度上改变社会生活方式，推动多个领域的技术进步	在各自领域具有决定性影响力。提供具有高竞争力的薪资，满足高端技术人才推动社会发展的需求	海内外名校。培养高端科研人才，注重基础学科的教学和思维方式的培养	求知欲旺盛，有能力在未知领域探索，在工作中除薪酬外还追求自我实现
前沿级	科研实力强，在各自的领域处于技术领先地位	超级独角兽企业和知名大型企业，有被市场广泛接受的产品和服务，具备一定程度的影响力	海内外名校与双一流院校。培养科研人才与开发人才，注重算法、框架等顶层构架	学习能力、专注力、毅力与耐力强，追求高回报与自我实现
应用级	对新技术不断投入和探索，将其应用到商业领域	拥有具有竞争力的产品和服务，提供行业解决方案能力强	双一流、普通本科与优秀的高职院校。培养开发人才，注重技术与业务结合能力	思维敏捷，自我驱动力强，追求高薪资
项目级	根据用户需求应用成熟技术提供高性价比解决方案	可为用户提供定制化软件项目，重视成本，技术人员流动率高	普通本科与高职院校。注重实践与操作能力	综合素质较好，职业生涯规划不清晰
基础级	熟练使用特定技术，解决用户具体问题	组织经营压力较大，依赖低成本获客渠道	高职院校为主。拥有一至两项专业技能	学习和解决问题的能力较弱，缺乏职业规划

图表 3 软件和信息服务业企业、高等院校与人才的层级对应关系

探索级企业包含阿里巴巴、腾讯、华为等企业，在各自领域具有决定性影响力，拥有前沿技术。前沿级企业包括百度、京东等知名大型企业，和拼多多、字节跳动等超级独角兽企业，科研实力强，在各自的领域处于技术领先地位。探索级和前沿级企业对技术人才的学习能力、逻辑思维、解决问题能力与创新能力需求最高，渴求复合型人才，

重视招聘海内外名校和双一流院校最优秀的毕业生，这部分企业通常不招收职业院校毕业生参与产教融合的动力来源于提升教育业务部门的业绩，培养潜在客户和市场，响应政府激励政策。

应用级的企业对新技术不断投入和探索，并将其应用到商业领域，拥有竞争力强的产品和服务。应用级企业也包含大量的科技型中小企业，拥有优秀的创始团队与技术积累，对技术人才除技术应用能力外，重视解决问题、团队合作和项目管控的能力。这部分企业有一定动力参与高职产教融合，但不愿从人才角度合作，而是倾向于销售教材、设备、系统等教学资源获得业绩。

项目级企业以完成客户项目作为主要盈利模式，专注于为客户解决特定的问题，需要人才具有很强的实践、应用能力，并且需要技术人员根据以往项目经验为客户提供解决方案，员工流动率较高，对应聘者学历背景重视程度偏低。大部分项目级企业愿意接受二本院校与高职院校的优秀人才。企业普遍反映毕业生实操能力不足以立刻满足岗位要求，希望高校针对性培养学生的实践能力与应用型技能。因此，部分对技术人才需求量大的企业，如项目外包公司，有较强动力参与产教融合，希望招收足量的实习生完成基础性工作，并培养学生提前熟悉自身的业务流程，毕业后直接成为正式工程师。

软件和信息服务业中，项目级与应用级企业的数量众多，企业规模普遍较小，每名工程师承担的工作压力大，基础性工作通常通过外包完成，企业人力资源状况紧张。由于行业技术更新速度快、竞争激烈，企业难以判断二至三年后需要什么样的人。企业参与高职院校产教融合的人才培养周期普遍在二至三年，因为担心毕业生所掌握的技能不再是企业需要的，因此不愿参与产教融合工作。即便参与，企业也倾向于轻度的合作方式，如在最后一学期招收学生实习，或向院校销售教学资源、派遣工程师教学、进行师资培训等。

参与过产教融合的项目级企业普遍反应，毕业生选择留在企业工作的比率往往达不到满意的程度，导致企业不愿意投入资源参与人才培养，但人才需求没有得到全部满足。

另外，软件和信息服务业人才供需变化较大，技术人才流动率高，软件外包类公司的工程师流动率甚至达到 30%至 40%。对企业来说，通过产教融合培养的毕业生如果在一至两年内离职，就显著削弱了降低人力成本的效果。在这些负面因素叠加影响下，企业很难通过产教融合有效降低人力成本，导致企业与高职院校建立合作的积极性不高。

(2) 企业对待产教融合的态度与技术领域相关

随着数字化技术的不断发展，一些高职院校为了有利招生，在自身师资能力不足的情况下开设了云计算、人工智能、大数据等新专业，希望和企业建立合作来完成新专业的教学。然而新一代信息技术能力强的企业以探索级与前沿级企业为主，高职毕业生无法满足他们的用人需求，从企业自身技术人才需求层面参与产教融合的兴趣不高，目前大多数合作形式为建设产业学院。

以人工智能领域为例，根据教培委 2020 年《人工智能企业岗位设置研究报告》，我国 2020 年在职技术人员约 7 万人，包括算法研发类、算法开发类、芯片设计类等多种技术人员。目前在人才市场中求职的人工智能技术人员约 3 万人，企业需求数量约 5 万人，需求的总人数不多，且大部分集中在探索级、前沿级与应用级头部企业。在满足自身技术人才需求层面，探索级与前沿级企业倾向于同双一流院校展开人工智能领域的合作。应用级企业的人工智能技术岗位通常不招收应届毕业生，避免花费过多成本在人才培养上，企业文化偏重技术实践，新入职员工由“导师”带领，通过参与项目来快速学习、成长。

在传统的软件开发、测试、运维等领域，部分规模较大的项目级企业主动寻求同高职院校进行合作。一方面，企业希望通过学生实习来满足对基础性劳动力的需求；另一方面，企业希望培养一批拥有熟练应用型技能的学生，毕业后作为企业正式员工，达到降低招聘和培训成本，减少员工流动率的目的。

根据教培委 2020 年《软件与信息技术高职毕业生职业发展环境报告：前端开发工程师》，2019 年我国前端开发工程师总数约为 65 万人，新增需求量约为 16 万人，行业内各类型企业对前端开发工程师的需求量较大，并且在未来几年仍将保持旺盛。项目级的软件外包企业愿意通过产教融合来招收在校学生到企业实习，做基础性的开发工作，前端开发工程师的技术要求相对较低，学生容易上手，能够成为正式员工的机会更大。

4. 教师管理难度大，学生需求难满足

(1) 师资水平提升困难

从教学管理角度看，高职院校在产教融合工作过程中普遍遇到的师资安排和激励等问题。常见问题包括：教师学习新技术动力不足、不愿在产教融合工作中承担更多任务、不能正确定位自身在产教融合工作中的角色等。

公立高职院校在现有体制下，受政策影响，可对教师采取的激励措施有限，目前产教融合工作中，教师的积极性主要源于自身的职业追求。教师普遍缺乏长期企业技术岗位工作经历，掌握的专业知识较为陈旧，开展数字化应用型技能的教学面临困难。

大部分高职院校的师生比达不到有效实施产教融合的要求，需要从企业引入工程师主导教学，院校教师从事管理与教学辅助工作。来自企业的工程师往往未受过正规的教育培训，教学能力普遍有所欠缺，在传授知识、课堂管理、批改作业、关注学生等方面完成效果不佳。

(2) 学生态度易被忽视

学生对产教融合的体验是这项工作能否顺利进行的重要因素，也是最容易被忽视的因素。如果学生体验不佳，产生的负面情绪很容易对企业形成较差的印象，表现出学习和工作态度不积极，毕业后存留率低，从而导致企业参与产教融合的效果不理想。

根据教培委研究团队在多个高职院校对数百名学生的问卷调查显示，超过半数学生对软件和信息服务业的行业情况了解不足，超过八成的学生没有清晰的职业生涯规划。如果缺乏对行业现状和职业生涯规划的正确认识，学生易对产教融合形式产生抵触情绪。

调研显示，学生对待产教融合具体工作的态度主要取决于三个方面。

第一，企业提供的岗位是否为劳动密集型岗位，如数据标注员、内容审核员、客服等。劳动密集型岗位劳动压力大、工作时间长、强度高，工作所需技能和所学知识不相符，缺乏创造性，学生普遍在实训过程中感受不到学习和应用知识的乐趣，认为院校与企业联合压榨他们的劳动力，对企业的印象恶化。

第二，实习和毕业后的薪酬待遇是否合理。如果企业提供的实习和毕业后的薪酬待遇低于行业平均水平，或者存在中介机构牟利，学生会认为被“出卖”，倾向于不留在合作企业中。

第三，授课的企业工程师教学水平是否达标。大部分企业工程师未接受过正规教学技能培训，如果不了解高职学生的基础水平与接受能力，将导致讲授内容较难被学生理解接受。

三、产教融合的探索

1. 三类企业参与产教融合意愿较强

在软件和信息服务业整体参与产教融合意愿不强的环境中，目前较为积极参与产教融合的企业有三类。

第一类是有一定规模的项目级外包型企业，此类企业技术人才流动率高，需要招聘大量高职实习生和应届毕业生进行补充，以前端开发、运维、测试等岗位为主。他们希望通过产教融合招收实习生来完成基础性工作，在实习过程中对学生进行培养，使学生掌握应用型技能并熟悉实际的工作流程，再对学生进行筛选并吸纳为正式的技术人员。这类企业人力资源策略主要考虑人员成本，希望通过参与产教融合从院校稳定招收在企业参与过实训的毕业生入职，降低招聘与培训方面的费用。

第二类是培训机构，其商业模式是向院校收取费用提供教育服务，涉及教材编写、授课、实训、推荐就业等环节。这类企业了解当地教育监管机构的产教融合政策，拥有完善的合作方案，主动寻找高职院校进行合作。

第三类是拥有领先技术的大型数字化企业的教育业务部门。一方面，这类企业可以向院校出售硬件设备、应用软件、云计算服务等教学资源；另一方面，又可以向院校输出技术与服务，赚取利润的同时提前抢占市场并培养潜在用户，为市场竞争做铺垫。这类企业愿意推荐毕业生到其生态伙伴处工作，协助降低生态伙伴的人力资源成本；还可以通过积极参与产教融合来提升企业形象，获得政府资源和政策方面的支持。

2. 多数院校与企业的合作模式不够完善

完整的产教融合模式需要包含所有必备要素，并形成能够不断自我完善的闭环。这些要素包含做好自身定位，分析地区产业和潜在合作企业情况，明确产教融合的目的与

预期效果；依据院校与企业的共同发展目标来制定详细的合作方案，包括合作形式、合作程度、实施过程等内容；进行教学目标、教学安排、师资安排等教学计划管理；设计和组织进行符合实际条件与学生需求的实训项目；从学生流向、师资提升、教育监管部门评价等多个维度客观评估合作成果，持续改善产教融合模式。

总体来看，这些必备要素中“合作企业”部分完成度最低。原因有两个方面。首先，由于院校对当地企业层级、商业模式、技术应用和技术人才供需了解不深入全面，不能根据用人企业真实需求做好自身的人才培养定位，导致开展产教融合目标不明确，对企业吸引力不足。其次，必备要素中“评价指标”部分往往侧重于考虑教育监管部门的评价，而对学生流向、师资提升等方面考虑不足，这种情况导致了培训机构或大型数字化企业的教育业务部门通过制定符合教育监管指标要求的合作方案，更容易同院校进行合作，有真实用人需求的中小企业往往很难参与。

参与调研的近 60%高职院校软件和信息服 务相关专业负责人表示，在同企业进行产教融合合作规划时，并没有可遵循的量化标准，而更多的是采用一事一议的方式进行。

调研显示，只有不足 20%的院校将学生对合作企业的体验感受纳入产教融合的“评价指标”。院校收到学生负面反馈时更倾向于疏导学生的情绪，而不是对企业提出相应要求。另外，大部分院校没有完整的毕业生流向数据，缺乏充足的数据支撑来不断完善和调整产教融合模式。

3. 三个值得关注的探索方向

调研发现，有三个产教融合的探索方向值得关注。第一种是高职院校对学生进行分类筛选，聚集优秀的学生开展小而精的工坊或精英班。进入工坊的学生由企业工程师负责教学、安排实训，院校教师负责管理。享受优质教学资源的学生可以在各类比赛中取得更好的成绩，获得更多的就业机会，提升院校的口碑，激励其他学生好学上进。实施

难点在管理方式上，如分类筛选制度、学生额外费用收取、教师的安排与激励等。另外，这种合作形式可能需要向企业支付费用，对院校的经济实力有一定要求。

以某商业职业技术学院为例，开展的工匠工坊是一种以工坊为载体，以真实项目、真实工程案例开展的项目化教学方案。工坊中创新类项目支持学生成绩置换，教学类项目采用项目化考核。教师的酬劳由教师包班、教考分离、合格学生换算、项目课题和大赛奖励组成。工匠工坊以学生为中心提高了学生自主学习的积极性，并有效提升了大赛与创新项目的获奖数量。

第二个探索方向是向全部学生提供选修课与企业实训项目。以某科学职业技术学院为例，在第一学年教授基础知识后，第二学年根据行业主流技术领域开设针对典型技术岗位的专业课程，通过引导学生选择职业发展方向，让学生在第二学年后具备一定的工作能力。第三学年对接当地企业，尽量给所有学生创造企业实训机会。这种合作的关键在于通过前两年的高质量教学使学生具备一定的基础工作能力，显著增强了企业的合作意愿。难点在于院校所在地软件和信息服务业发展需要到达一定程度，有足够数量的企业供院校选择。此外，对生源质量和院校师资水平要求也较高，对产业情况有较为深入全面的了解才能在第二学年帮助学生掌握一定的工作技能。

第三个探索方向是地方政府或产业园区提供资源支持，提升企业的参与意愿。具体形式有向企业提供产教融合专项资金补贴，生产办公场地租金减免等优惠措施，激发企业参与的积极性。经过政府或园区的支持，可以吸引有数字化技术人才需求的企业参与产教融合，使院校成为企业的人才池，为校企双方带来收益。

从产教融合必备要素角度分析，这三个探索方向都是以院校为主导，有针对性的选择合作企业，制定和实施了较为完备可量化的合作方案和教学计划，为学生提供了优质的实训机会。第一种适合产教融合预算充裕，教学管理灵活的院校，第二种适合生源质量高，师资水平强，所在地软件和信息服务业产业较为发达的院校，第三种需要院校所在地政府或产业园区有意愿发展软件和信息服务业产业，投入资源参与推进产教融合工作。

四、提升产教融合质量

现阶段，大部分高职院校软件和信息服 务相关专业开展产教融合工作时，没有充分考虑院校的生源质量、师资水平、预算情况、所在地软件和信息服 务产业结构、产业规模、企业层级、商业模式、技术应用、技术人才供需等因素同企业进行合作。调研发现，多数合作案例中，院校没有对人才培养成果的明确预期，这反映出院校缺乏主导产教融合工作和选择合适企业的意识。在这种情况下，当院校与有数字化技术人才需求的用人单位达成合作较为困难时，往往会选择同培训机构或大型数字化企业的教育业务部门进行合作，以满足教育监管部门的评价指标要求。

为提高产教融合质量，院校应积极主动，通过满足所在地软件和信息服 务企业的经济利益，提升他们的参与积极性。院校可结合所在地产业规划，建议政府部门和产业园区向参与产教融合的企业提供项目资助或房租补贴；同时，应通过对所在地企业的详细调研，充分了解企业技术人才需求，设计出能使企业从合作中长期获利的机制，提升对企业的吸引力。

1. 地方政府应该积极提供支持

(1) 地方政府应出台具体可执行的指导政策

现阶段是数字经济发展的关键时期，大量传统企业面临数字化转型，高职院校培养的软件和信息服务人才对所在地经济数字化转型发展至关重要。地方政府应大力支持本地软件和信息服务业发展，加快出台产教融合的促进政策。

超过半数参与调研的高职院校反映，开展产教融合缺乏细化可执行的政策支持。例如，同企业建设混合所有制的产业学院是目前最需要政策支持的领域，地方政府应出台详细的实施方法和管理细则，在实施过程中给予指导，并对效果显著的合作模式进行表彰奖励。

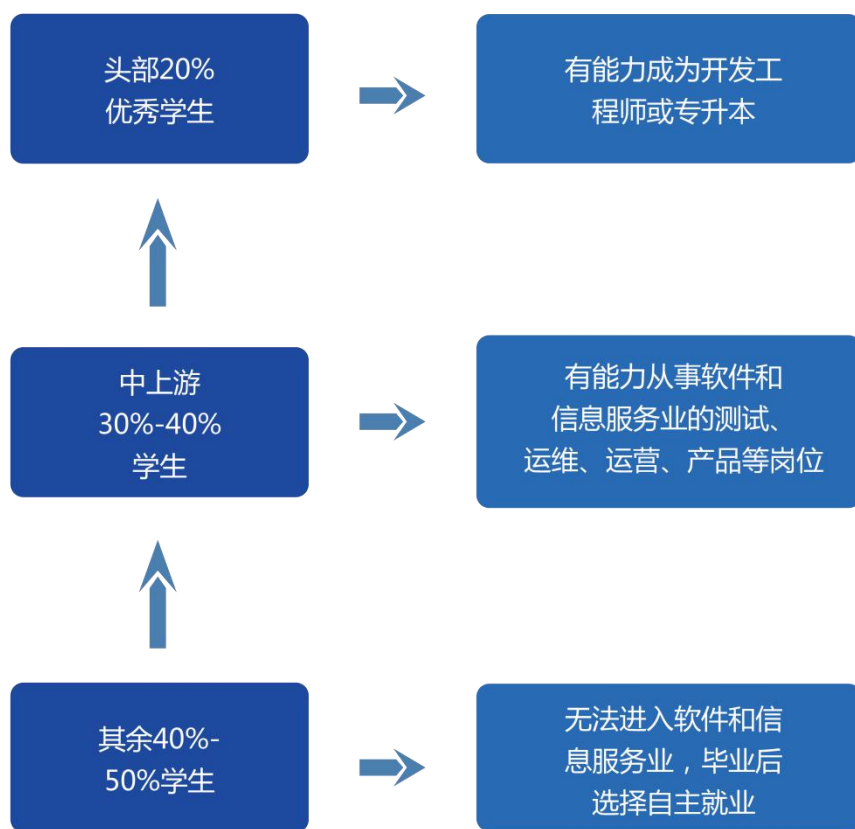
教育监管机构在评价院校开展产教融合工作的效果时，应减少形式上的指标，加强通过第三方机构对毕业生流向改善、学生体验提升、专业课师资水平提升等维度进行评估，应避免让院校为满足形式上的指标而开展不适合自身情况和当地产业特点的产教融合工作。

(2) 地方政府和产业园区应积极协助校企对接

首先，地方政府可以通过项目资助等方式为参与产教融合的企业提供资金或补贴。其次，地方政府可对当地软件和信息服 务园区采取激励措施，使园区担任产教融合的桥梁。最后，政府对参与产教融合工作的不同类型企业应区别对待，使真正从事数字化技术开发的本地用人企业得到最大力度的支持，使院校成为这些企业的人才池，以此促进当地软件和信息服务业与职业教育行业共同提高，协调发展。

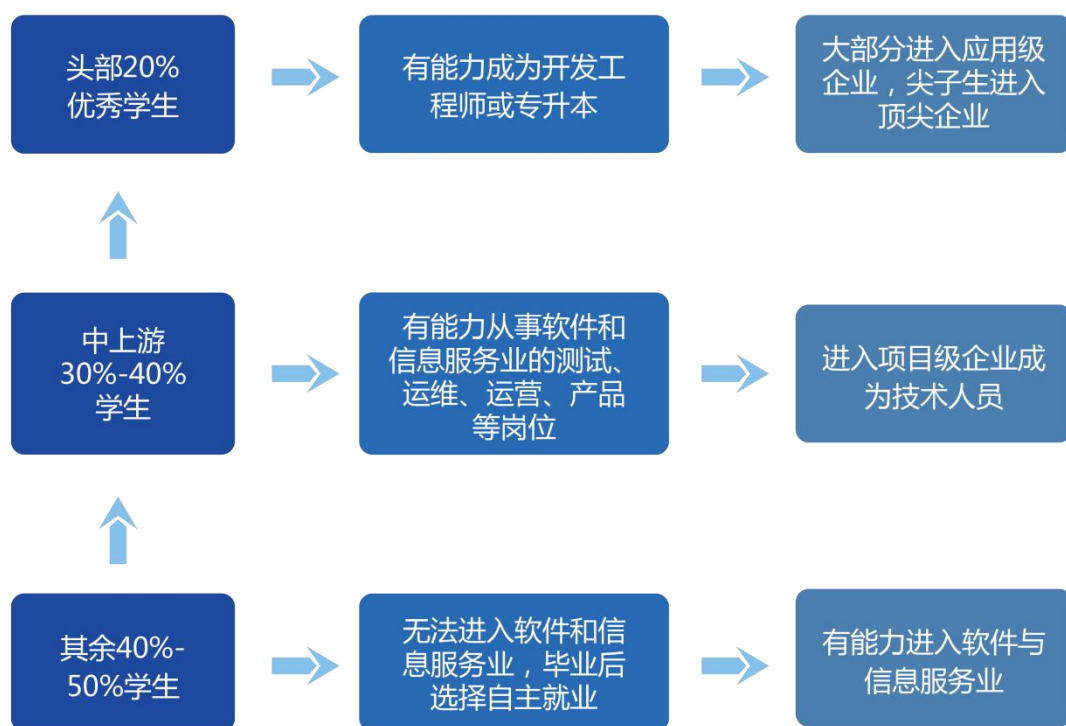
2. 院校需要开展多类型的合作

根据教培委以往的研究成果，高职院校软件和信息服务相关专业前 20%左右的优秀毕业生中，其中 8%左右选择专升本，其他 10%-12%的毕业生可以从事初级开发工程师工作。另有 30%至 40%左右的毕业生掌握一定的专业知识，但自身能力有限，退而求其次选择测试、运维、客户服务、销售等信息服务业岗位。另有一半左右的毕业生无法进入软件与信息服务业工作，选择非对口就业。



图表 4 软件和信息服务相关专业毕业生走向

针对这种现状，院校可以根据自身情况，对学生进行分类培养，寻找不同层级的企业，面向多种层次岗位进行产教融合工作，为学生提供更丰富的实训机会。



图表 5 分类培养的目标

分类培养思路下，为优秀学生建设工坊或精英班的形式值得提倡。软件和信息服务的探索级和前沿级企业通常不接受高职学历员工，发展良好的应用级企业也愿意选择双一流院校毕业的员工。但高职学历员工仍有两种路径进入这些企业，一种是通过内部推荐（如在职校友举荐，使毕业生直接获得面试机会）；另一种是通过参与项目级企业的外包项目进入这些企业工作，表现优异获得转正机会。通过筛选优秀学生建立工坊或精英班，院校有机会为这些学生对接应用级企业，部分优秀和重点院校可以对接探索级和前沿级企业。通过在这些企业的实训，学生也获得了在软件和信息服务业开展职业生涯的敲门砖，即使不能转正，在这些企业的实训经历也可以为他们争取到更好的工作机会。进入探索级和前沿级企业的学生会为院校带来良好的口碑，吸引更多企业参与合作，并为院校带来更优质的生源，形成良性循环。此外，院校还可以通过引导，强调进入工坊或精英班的榜样作用，激励学生努力学习，建立良好的学习氛围。

针对中上游学生，产教融合培养方案以提升整体素质为主，可以通过引入企业工程师授课，为学生开设岗位班。学生通过四至五学期的课程，具备初步的工作实操能力，达到进入企业实训的标准。最后通过合作企业推荐或学生自行寻找心仪企业实训，让学生毕业时具备进入软件和信息服务业所需的工作技能。

3. 建立多对多合作模式

为实现多层次的合作，院校需要寻找多家企业同时开展产教融合工作。但一所院校培养人才难以满足多家企业的需求，同一地区多家院校联合开展合作可以对企业产生更大的吸引力。产教融合是指教育与产业以共同目标逐步结合，并非限定一所院校与一所企业的合作，多家院校与多家企业共同展开合作更加符合产教融合的内涵。

院校可以根据所在地职业教育和产业发展情况，通过地方政府、产业园区、院校联盟、企业协会等多种平台和渠道，增强同其他院校和多个企业的沟通交流，建立多对多的产教融合模式。此种模式下，企业提供的实训等教育资源可以得到更充分的利用，院校可以更加广泛的吸收技术与经验；多家院校联合开展产教融合时，可以形成更大的人才池，对企业的吸引力更强。例如，应用级企业开设的精英课程可以由多家院校的优秀学生共同学习，组建跨校园工坊或精英班，降低企业的成本，形成院校之间良性竞争。

4. 坚持院校的主导地位，灵活制定合作形式

院校应根据自身条件，实事求是地探索产教融合模式，在与企业合作过程中坚持主导地位，选择适合的企业和合作形式，结合产教融合的必备要素制定切合实际的合作模式。

院校在与软件和信息服务业企业合作模式的探索上应以轻度合作为主。例如，采取订单班合作形式时，可以在前两年为学生夯实基础，第三年开始与企业合作培养，这种形

式可以有效减轻企业参与人才培养的压力，使院校更容易同从事技术开发的用人企业合作。

普通院校可以选择同培训机构合作积累产教融合的经验。与培训机构的合作应注重师资培养与获取实训资源，提升院校自身的能力，以便于未来吸引从事技术开发的用人企业进行合作。

面对探索级和前沿级企业，院校可以主动承担地区技术代理的角色，在与企业合作的同时帮助企业在本 地传播技术和服 务，主动成为这些企业生态的一部分。这样，一方面可以加强企业参与产教融合工作的动力，另一方面也可以帮助本地企业提升技术水平。

参考资料

- [1] 国务院. 国家职业教育改革实施方案
[EB/OL] (2019-01-24). [2019-06-20]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/201904/t20190404_376701.html.
- [2] 教育部, 财政部. 关于实施中国特色高水平高职院校和专业建设计划的意见
[EB/OL]. [2019-06-20]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_737/s3876_qt/201904/t20190402_376471.html.
- [3] 欧阳河, 戴春桃. 产教融合的内涵、动因与推进策略[J]. 教育与职业, 2019(07): 51-56.
- [4] 谢琪, 丁金昌. 基于“双高”建设的高职教育校企“双元”育人体系构建[J]. 教育与职业, 2019(24): 12-18.
- [5] 伍俊晖. 产教融合产教融合办学模式的实践与分析[J]. 智库时代, 2020(02): 171-172.
- [6] 张维迎. 大学教师管理体制改革刻不容缓[J]. 教育与职业, 2007(19): 48.
- 过去报告
- [7] 中国软件行业协会教育与培训委员会. 软件与信息技术高职毕业生职业发展环境研究报告[R]. (2019).
- [8] 中国软件行业协会教育与培训委员会. 人工智能企业业务与岗位研究报告[R]. (2020).
- [9] 中国软件行业协会教育与培训委员会. 软件与信息技术高职毕业生职业发展环境研究报告[R]. (2020).

鸣谢

以下为参与本报告调研和访谈的主要专家和单位，特此鸣谢！（名单按单位名称拼音排序）：

保定倬威达软件有限公司	周静华
常州信息职业技术学院	张卫东、朱利华
广东科学技术职业学院	曾文权、杨忠明、龙立功、苑占江、杨家慧
广州番禺职业技术学院	余明辉、杨鹏、贺平
河北日晟网络科技有限公司	王静
河北软件职业技术学院	许焕新、来继敏
湖南科技职业技术学院	余正德
宁波职业技术学院	竺帅、林林、毛柯平
山东开放大学	于倩
山东商业职业技术学院	朱旭刚
顺德职业技术学院	曾爱林、周钦青、胡建国
天津滨海迅腾科技集团	张曼莉
天津电子信息职业技术学院	刘松、张居彦
天津市大学软件学院	张建勇、尚红宇
无锡商业职业技术学院	赵晓峰、罗倩倩

中山火炬职业技术学院

熊宇

淄博市技师学院

李忠山、赵言、张丽、曹振法

淄博职业学院

杨忠、李锋、任志宏