# 2024年卓越软件工程师实验班"开班"

# 这些学生卓越在哪

■ 本报记者 张雯婧



近日,我市2024年卓越软件工程师 实验班招生工作圆满收官,这是我市自 2013年启动实施该项目后连续第 十一年招生。该实验班招收哪些学 生?他们的学习生活有什么 不同?与普通高校毕业生 相比,这些学生又有 哪些"特长"?

6月22日,我市2024年卓越软件工程师 实验班招生复试在天津市大学软件学院举 行。经过初试选拔后,170名学生顺利进入 复试,与中科软(天津)信息技术有限公司、 天津用友软件技术有限公司等8家协同育 人企业代表面对面交流,完成此次"双选" 适配。这也是我市自2013年启动实施该项 目后连续第十一年开展招生工作。

"你怎么理解物联网?""加入一个1000万 元的项目,你如何与客户沟通推广该项目?" "JAVA(一种计算机语言)与数据库如何串 联?"……复试现场,来自企业的面试官在与学 生的交流中,问出一个个精心设置的"考题", 有对学生专业能力的考核,也有对其沟通能力 和学习能力的评判。

"本年度,围绕软件设计、系统与安全、

物联网3个专业领域,经过走访交流、企业申报、专 家遴选,我们确定了8家协同育人企业,设置了开发 工程师、计算工程师、云安全工程师、物联网工程师 等培养方向。与专业能力相比,绝大部分企业更看 重学生的学习能力。"天津市大学软件学院党委书 记张爱华说。

记者在现场了解到,进入复试的学生会根据个人 情况挑选自己喜欢的企业,企业通过综合面试,再从 报名学生中挑选适合企业的"员工"。类似于高考时 的志愿填报,这里实行的也是平行志愿。

今年是霍尼韦尔智联集团培训经理王波第六年参 与实验班招生工作。经验丰富的他也提前做足了准 备。他告诉记者:"我们需要在有限的时间内,充分了 解学生的专业能力和解决问题的综合能力。同时,我 们更希望看到学生对未来的学习充满浓厚的兴趣,学 生主观能动性强是我们最看重的能力。"



经过一整天的综合面试,最终77名学生与 企业成功完成"双选"。接下来,他们也将成为我 市2024年卓越软件工程师实验班的正式学员。

# 为什么成立实验班

时针回拨到2013年。为了更加有效地解决软件 服务行业需求与人才供给之间的矛盾,我市启动实 施卓越软件工程师实验班项目。由天津市大学软件 学院牵头,与天津市9所院校合作推动工程教育教学

改革。 回忆起启动该项目时的场景,天津市大学软件学 院副院长刘军利印象深刻。"当年,开设实验班与我们 建设大学软件学院的初衷是一致的,都是为了解决软 件人才'两旺两难'的问题,即一面是企业对软件人才 需求旺,学校毕业生供给旺;一面是企业招聘难、毕业

#### 天津市大学软件学院副院长刘军利

# 行业发展快 软件人才存在"两旺两难"问题

生就业难。之所以会出现这样的问题,一个重要原因是 当时高等院校软件人才教育模式和培养机制与企业需 求之间的不匹配。"刘军利说。

那么,到底是什么原因造成了这样的现象?针对记 者的问题,不少老师分析说,软件行业发展迅速,对人才 的需求也会随着行业的快速发展而变化,但是大学人才 培养方案一旦制定,至少学生在学期间的4年不会改 变。这也就意味着,一个学生可能毕业后才发现自己学 习的内容其实是4年前的技术,而企业目前用到的技术, 自己很可能并没有学习过。

针对于这样的现实问题,我市决定开辟软件类人才 培养新思路——启动天津市卓越软件工程师实验班项 目,实施学生、企业双"驻校"。在一年的人才培养期内, 让企业"挑大梁"当"主角",全程参与人才培养,需要什么 样的人才,就培养什么样的人才。

"今年实验班报名人数是历年人数最多的一次,我们 的初试采用线上测试,报名学生在规定时间内完成100 道客观题,主要考查学生的专业基础,由我们和相关合作 企业共同出题。而复试时的综合面试更具针对性。"刘军 利表示。

# 走进天津市大学软件学院教学楼,无论是开放式

的"教室",还是一个个格子间,都让人印象深刻。从 学生选拔,到培训外部环境,再到培训课程的制定、讲 授,这里的一切都带有企业的浓浓气息。

"我们就是最大限度地融合企业力量,校企合作 设计培养项目,优化课程内容,同时引入最前沿技术, 强化实践教学,'真题实岗'地培养专业软件人才。"张 爱华说。

这几天,王波一直在与产业链生态企业工程师修 改人才培养方案。"今年我们招了20个学生,是合作6 年里最多的一次。招生工作结束后,我们的培训也即 将开始。"王波告诉记者,在随后的一个月中,将有10 余名企业工程师围绕Niagara(软件框架平台)应用技 术、敏捷开发、精益管理、产品需求分析,以及沟通技

#### 霍尼韦尔智联集团培训经理王波

## "前移"培训 专业授课教师和案例全部来自于企业

能、测试技术等,为这些学生授课,目的就是要帮助学生 夯实专业基础,同时让大家迅速掌握物联网中间件的基 础应用、项目开发的基本流程等知识。"随后,这些负责 人培养的工程师们将带着各组学生进入企业,参与真实 项目的产品设计和调试工作。"王波说。

与普通高校相关专业学生培养不同,在天津市大 学软件学院,无论是第一阶段的校内实训,还是第二阶 段的企业内实习,专业课程的"老师"和案例全部来自 于企业。

"我们采用的是项目驱动教学模式,聚焦行业及岗 位需求,以企业真实项目带动产教融合。学生深入企业 内部进行技能实训,培养学生的工程应用能力和创新能 力,并提升学生的综合能力,同时学生以实际工程项目 为依托完成最后一学年课程,将自己所学专业知识转化

成为产业创造效益。"刘军利介绍,实验班还有多样化的 评价体系。在课程及项目考核时,注重加大平时成绩和 实践环节考核比例,利用分组讨论、企业项目答辩等方 式,调动学生学习的积极性。

对于曾经软件行业出现的"两旺两难"现象,深耕该 行业多年的王波深有感触。"高校毕业生进入企业都需要 进行再培训,这个过程有时候可能会相对比较长,至于上 岗时间,更是因人而异。而实验班的优势在于,企业全程 参与学生培养,相当于把原来的员工培训'前移'到了学 校,对于企业和学生来说,是一种双赢。"王波说。

在这种"前移"培训中,不仅有各个合作企业的专业 所需,还有企业文化的熏陶。同时,天津市大学软件学院 也会为学生配备专业辅导员,引领学生思想、心理、精神、 技能的全面提升。

# 实验班毕业生 入职后表现怎么样

#### 可以说,实验班的目标是校企共同培养具备真实 综合性工程项目开发经历和工程实践与创新能力,具 有较强职业素质和解决复杂问题能力的适用性工程

人才。 因为企业培训的"前移",实验班的毕业生完全做

到了"适销对路"。

2021年,天津城建大学软件工程专业学生牛敬经 过层层选拔进入实验班学习。在天津市大学软件学 院与天津用友有限公司的共同培养下,很快从学生转 变为一名"准"软件开发工程师。

一年的学习,让牛敬印象最深刻的是,实验班实 训过后立即进入企业实战环节。"我参与了一个具有 挑战性的项目,面对复杂的业务需求和紧迫的时间 表,我反复与团队成员沟通协作,提出有效的解决方 案,并最终顺利完成项目。这样的实战经历,不仅锻

## 软件开发工程师牛敬

# 经历实战场景缩短从学生到职场人的转变周期

炼了技术能力,更让我学会了如何从客户的角度出发, 思考问题并寻求最优解。"牛敬说。

2022年,毕业后的牛敬成为用友的一名正式员工。 刚刚入职的他便负责了多个重要项目的开发工作,有时 也会遇到代码性能优化、模块解耦等复杂问题。"正是利 用在实验班学到的知识和技能,再结合项目实际情况, 并与团队成员紧密协作,我们都按时高质量地完成了开 发任务。"牛敬的工作表现迅速得到了领导和同事的认 可,也赢得了客户的信赖和好评。

在牛敬看来,这些都离不开实验班的培养。"学习期 间,企业学习环境提供了真实的软件开发场景,使我能 够在模拟实战中快速成长。通过参与多样化的项目实 践,这种'学中干、干中学'项目驱动的教学模式,极大地

缩短了从学生到职场人的转变周期,也让我迅速成长。 这样的例子,在实验班还有很多很多。

近年来,随着经济社会的快速发展。实验班把人才 培养定位逐步聚焦到整个产业需求,从最初开设软件开 发专业到大数据应用开发专业再到如今的人工智能和物 联网专业,实验班人才培养方向已逐步扩充至网络空间 安全、人工智能及物联网等技术前沿领域。

从2018年起,实验班招收专业也从计算机相关专业 逐步辐射电子信息大类,积极推动学科交叉融合,促进理 工结合、工工交叉,推进跨院系、跨学科、跨专业培养工程 人才。截至2023年,实验班毕业学生人数达到972人,涉 及高校20个专业。

"肯吃苦、上手快、学习能力强"是企业对实验班学生 的普遍看法。随着实验班协同育人模式的"名声在外", 越来越多的行业头部企业及国内外知名企业也参与到项 目的实施过程中。它们的加入也为学生们带来了更高水 平的就业,2023年毕业生专业对口率达87.5%。

# 天津市大学软件学院党委书记张爱华 "学科交叉,项目驱动" 推进新工科建设

现如今,实验班"聚焦行业及岗位需求,以企业真实项 目带动产教融合"的项目驱动式教学模式,在我市高校人 才培养,特别是推进新工科建设过程中,越来越深入人心。

张爱华表示,目前,天津市大学软件学院已与天津科 技大学、天津理工大学、天津城建大学、天津农学院、天津 职业技术师范大学、天津师范大学、天津工业大学、天津商 业大学、天津财经大学9所院校建立卓越工程师培养体系、 学分互认机制及年度例会制度,推进产教融合,深化产学 研合作办学、合作育人、合作就业。

2021年,天津市大学软件学院与天津农学院共建现代 产业学院;2023年,又与天津科技大学共建天软现代产业 学院(滨海)。合作双方在3+1模式基础上,通过产业学院 的建立,整合各方资源,探索2+2模式,实验班的"项目驱动 式教学"被广泛地复制应用进高校之中,这也让更多高校

张爱华表示,未来,实验班将不断完善"学科交叉,项 目驱动"工程教育培育模式,赋能各合作高校改造升级传 统工科专业,发展新兴工科专业,探索建立工程教育的新 理念、新模式、新方法。"我们也将搭建校企对接平台,与合 作企业、合作高校一同深入探讨培养定位与产业需求的匹 配,共同完善培养方案,培养以造福人类和可持续发展为 理念的现代工程师。"张爱华说。

据了解,目前实验班也在探索实施"卓越前导课程", 加大整合学院校内外实践资源,配合各合作高校在学生前 三学年开设以工程精神和工程意识为核心的项目式课程, 并结合产业最新发展区域设置项目实训,营造工程氛围, 将卓越工程师理念贯穿于大学培养全过程。





本版照片均为学生在天津市大学软件学院里进行项目 化学习。 (照片由受访者提供)