

过程装备与控制工程专业的现状及未来趋势分析

窦小博

(广东石油化工学院 广东 茂名 525000)

【摘要】随着我国社会发展水平的逐步提升,工业领域的人才需求也在不断增加,尤其在设备研发以及技术升级方面,新的需求催生了新的岗位,而新的岗位又倒推专业体系的拓展。本文则是从过程装备与控制工程专业(以下简称“过控”专业)的角度出发,以提升该专业人才培养质量为目的,结合当前的专业建设现状,以及未来发展趋势进行分析,目前的过控专业有着较为良好的发展前景,尤其在信息技术以及智能技术繁荣发展的环境下,工业生产需求的逐步提升,为过控专业的创新提供了良好保障,因此需要打造多元化的专业建设体系,拓展自我改革模式,牢牢抓住未来发展趋势,才可以为专业体系建设提供长足发展动力。

【关键词】过程装备与控制工程专业;发展现状;未来趋势;优化对策

结合我国当前的工业生产体系发展方向来看,构建智能化生产、自动化管控、数字化创新已经成为了多方关注的重点,这对于人才的要求逐步提升,而人才综合能力的增强,又依赖于专业体系的建设。过程装备与控制工程专业的建立能够为新时期的工业生产体系建设提供优质人才,也可以推动工业生产领域的技术创新和改革。但想达成这样的目的,还需要从专业设计的角度出发,明确当前的发展现状,结合未来的发展需求定位发展目标,才可以推动过控专业的高质量发展,也可以为我国工业体系的升级和进步提供优质的人才和理论保障。

一、过控专业建设的理论及现状分析

过程装备与控制工程专业是由早先的化工设备与机械专业创新得来,其服务于我国的工业生产领域,尤其在近些年社会产业体系大调整的环境下,工业生产的专业化程度和精细化程度不断提升,原有的专业体系设计已经无法满足新时期工业生产人才队伍的需求,因此打造新型的专业模式,对于工业发展有极强促进作用。过控专业的提出具有极为广泛的覆盖面,涵盖了诸多学科领域,是一个典型的交叉型专业。从该专业的发展背景来看,在我国正式加入了《华盛顿协议》之后,全国各个高校纷纷打造了多元化的工程教育专业体系,呈现出专业认证热潮^[1]。结合工程教育认证的标准,需要对专业发展提出新的要求,尤其以产业发展为导向、以学生发展为核心这样的综合性模式成了过控专业高质量发展的前提条件。

而从过控专业的发展现状来看,目前的过控专业已经形成了较为成熟的发展体系,有着自身明确的特点,例如与工艺过程密切结合的可原始创新的独特装备是过控专业发展体系中的重点内容,工业生产期间所需的一系列机电一体化、监控一体化、系统优化运行以及故障预防等,是该专业控制工程得以创新的前提条件^[2]。

总体来讲,过控专业以机电工程为主干与工艺过程紧密融合创新单元工艺设备,同时基于博采众长以及综合集成的原则,将众多学科以及众多专业的最新研究成果为己所用,打造了更为多样的专业发展体系。这样的特点也让过控专业,在当前的职业教育以及技术型教育领域有着极强的影响力,可以成为工业生产体系人才培养的主力专业。

二、过控专业发展建设的问题解析

过控专业虽然有着较为明确的发展方向,也有着极为可观的发展背景,但是受到多种因素的影响,在专业建设以及实践创新方面,还存在着部分问题需要进行优化。

首先,过控专业具备极强的实践性和复杂性,其中专业教育围绕着实践展开,但一部分学校的过控专业在实践发展方面存在缺陷,比如实验项目数量较少,往往只在过程设备设计、过程设备控制技术、过程流体机械这些常见门类设计了实验性课程,且大部分的实验项目内容较为陈旧,和当前的工业生产现代化需求脱节。

其次, 过控专业对于人才团队的要求较高, 无论是常规的教师队伍还是专业指导人员, 都需要了解市场的发展状态, 掌握工业制造以及与其相关其他领域的变化规律。但针对目前过控专业的发展情况来看, 与之相关的人才队伍建设还存在岗位和职能缺失问题, 比如专业化人员不足, 难以支撑专业科研和创新。

再次, 专业体系更新速度较慢。过控专业的发展和当前的工业生产领域有着极为紧密的联系, 尤其在过程装备性能分析、类型统计、控制工程的系统升级等方面涉及大量个性化的产品以及多样化的标准。要想提升专业发展的质量, 必须围绕着这些变量因素进行细节分析, 但一部分院校在专业建设方面缺乏对产品创新以及功能拓展的分析, 不同学科之间的交叉融合不够透彻, 导致工程科学难以深入^[3]。另外可持续发展的战略思想与工程科学之间的渗透不够紧密, 人类社会与自然之间的协调发展理论和相关细节也未能融入到专业建设中, 导致该专业的发展建设存在形式化问题。

三、过控专业的未来发展趋势定位

过控专业的发展存在一部分遗留问题, 这些问题对于专业体系建设以及专业人才培养都会产生阻碍作用, 在制定科学的专业发展以及教育规划方案的过程中, 还需要把控该专业的未来发展趋势明确发展方向, 才可以让方案的制定具备可行性, 也可以为我国工业研发领域提供最适配的专业建设方案。

(一) 信息化的发展为专业建设提供了动力

现代信息技术和过控专业之间的融合能够让该专业具备更为明显的发展趋势, 尤其在现代信息技术与生产制造领域相融合之后, 制造业的生产形式、生产环节、技术体系、过程控制模式, 都进行了大范围的升级和创新, 全面提升了制造业的发展质量和生产效率。在这样的环境发展下, 合理应用信息技术进行专业体系建设, 培养过控人才的综合实践能力以及创新能力, 让专业建设贴合新时期的社会发展方向, 牢牢抓住信息化建设的发展趋势, 可以为专业的持续性创新提供保障。

(二) 专业人才建设是专业发展的必然

结合我国近些年的产业体系改革情况来看, 人才以及生产资源往往存在集中状态, 无论是高新技术升级产业还是基础工业生产领域, 对于专业人才

的依赖更高。在这样的发展模式以及市场背景下, 提升人才培养的科学性和标准性, 是专业发展的必然趋势。过控专业本身是多学科交叉的专业体系, 在人才培养方面需要向着高精尖人才、技能型人才、创新型人才培养方向努力。尤其现阶段的社会发展速度较快, 人才培养的速度也需要进行全面升级。

(三) 制造业的跨领域融合为专业发展提供了新场景

我国当前的制造业并没有局限在工程制造领域, 与服务业等其他领域进行了深度融合, 这样的模式为过控专业的建设, 提供了新的发展方向。尤其在国家宏观调控政策落实的大环境下, 制造业的地位逐步提升, 与其他领域之间的融合也是社会发展的核心趋势, 例如制造业和服务业之间的融合能够提升制造业与人们生产生活之间的联系, 服务业新颖的观念和方法, 可以为制造业的升级提供素材^[4]; 制造业与农业生产领域的融合, 又可以反向促进农业机械的发展, 依托智能设备或过程控制系统进行自动化农业建设。

诸如此类的跨领域融合都可以为过控专业的内容设计、方法设计以及实验设计提供新的发展方向, 由此, 能够让专业的持续性建设, 始终具备崭新的场景和空间。

(四) 全球化以及智能化为过控专业的发展创新提供保障

在经济全球化发展的大环境下, 制造业的运行也实现了拓展和深化, 比如将一部分不涉及核心技术的生产模式转移到海外, 拓展海外市场, 也可以吸引外资和技术。这让我国工程制造领域的国际地位得以提升, 也让技术体系的研发有了新的目标。以此为背景, 过控专业的发展, 也需要有更加长远的眼界, 逐步向国际专业领域拓展, 实现多元技术体系的融合, 也可以推动我国工程制造的持续性创新。

四、多元化发展趋势下的过控专业体系建设

在当前的市场发展环境下, 过控专业的建设优势和问题并存, 但由于其未来发展前景较为明朗, 专业建设以及体系的发展, 需要进行大范围的创新, 迎合未来发展趋势进行优化, 满足新时期工业制造发展的需求, 能够延长专业的生命力, 也可以为后续专业创新奠定基础。

（一）构建多层次的专业建设体系

过控专业本身具备较强的实践性和复杂性，为了激活专业发展的生命力，需要打造层次化的专业发展体系。从受益人群的角度来看，专业的建设必须要面向各领域，并且结合未来发展趋势向智能化、国际化、多元化方向拓展^[5]。

这种专业发展体系需要以培养高级人才作为核心目标，结合基础实验、专业实验以及实践实习进行体系创新，要淘汰传统的陈旧实验设备，增加新型的实验场地以及实验装置，明确不同领域之间的关联，并且实现有机创新。尤其要认识到新时期工业生产领域的未来发展方向，在实践创新期间可以了解理论的应用场景和应用方式，通过理论与实践相结合，认识到过控专业以及新时期工业制造生产领域的发展需求。能够达到工程教育认证中对课程目标提出的要求，也可以达成新时期工业制造对人才培养的需求。

（二）构建高质量的科研队伍

过控专业的发展离不开科研人员的助力，而专业建设的最终成果也将反作用于我国工程制造领域，这就需要打造一支高质量的专业科研队伍，尤其要从人才队伍的结构和能力方面入手，比如可以引入高层次以及高精尖人才，尤其要引入与工业制造相关的专家型人才，组建一支以教研、发展、实践创新为核心的实验型团队。

定期进行理论分析和实践创新的融合，利用取长补短的方法，让理论与实践相融合，能够为专业开发新的实验装置，构建综合实验项目，让专业的发展建设有更加强大的人力支撑^[6]。并且及时进行科研人员团队的考核和评估，全面提升人员团队的综合能力，由此支撑新想法融入专业建设中，让新方式以及新理念融入专业体系改革中，推动过控专业的高质量发展。

（三）以就业方向为依托进行专业建设

由于过控专业服务于过程工业，专业的发展建设往往需要掌握工业过程以及控制技术等领域的知识，因此服务面相对较广。毕业之前可以在各流程性工厂进行实习，涉及的实际内容大部分为设备管理、维护、过程控制、设备设计以及制造，还涉及相关的设备科研。因此该专业的学生未来就业形势较为明朗，尤其在我国工业制造领域，向其他领域进行拓展和融合的大环境下，更需要掌握当下的工

业发展现状，尤其要从自我改革角度入手，了解当前的就业形势。那么在专业建设的过程中，要及时分析工程制造领域的就业方向，了解每年不同行业的人才需求，在参与实习的过程中进行岗位人才胜任力的统计，了解不同企业、不同行业对于过控专业人才的具体要求。

这些信息能够为专业建设以及人才培养提供明确的方向，因此严格把握就业方向，了解就业前景，对于提升过控专业的建设科学性和合理性有一定促进作用。

五、结束语

综上所述，过程装备与控制工程专业的发展与我国工业制造领域的发展建设有直接关系，是直接为工业制造领域提供优质人才的重点专业。而在当前的工业生产环境下，工业制造领域的技术体系、生产模式、发展方向都在不断调整，反向促进了过控专业的升级和改革。

作为为工业生产和制造提供助力的技术型人才，从发展现状、存在的问题、发展趋势等角度进行综合分析，严格把握工业生产领域的发展需求，加大力度做好自我改革、为专业体系建设建言献策、日常实习期间努力进行实践创新，致力于让本专业达成跨学科、跨领域、国际化的目标。在为社会培养一支优质的工业创造型人才队伍的基础上，也可以提升该专业的生命力，为我国工程制造领域的持续性发展奠定基础。

参考文献：

- [1]陈志静.基于IIEET工程认证的过控专业实践方案探索研究[J].广州化工,2020,48(10):174-175+210.
- [2]卢永强.过程装备与控制工程专业建设与改革探讨[J].职业,2020,(12):32-33.
- [3]张炜,沈卫平,崔宝玲,魏义坤,翟璐璐.过控专业本科生企业生产实习的经验和思考[J].教育发展论坛,2019(21):21-22.
- [4]姜文全,管静一,杨帆,任建民.过控专业“五位一体”特色实验系统研制与探讨[J].实验技术与管理,2018,35(02):89-93.
- [5]王娟.过控专业一体两翼协同发展的课程体系构建[J].广州化工,2016,44(23):188-189.
- [6]赵启成.基于社会人才需求的高校过控专业发展改革与实践[J].开封教育学院学报,2016,36(02):109-110.