

“以赛促学”软件人才培养循环阶梯式内部赛制设计与实践

杨耿¹ 程晖² 熊骏^{3,4} 陈文天¹

(1. 深圳信息职业技术学院, 广东 深圳 518000;

2. 广西民族博物馆, 广西 南宁 530000;

3. 广州智唯易才企业管理顾问有限公司, 广东 广州 510000;

4. 北京映翰通网络股份有限公司工业物联网研究院, 北京 100000)

摘要: 技能竞赛是职业教育重要内容与重要活动, 目前存在三个问题: 在学生参与方面, 存在覆盖面窄、主动性欠缺问题; 在课程建设方面, 存在无法包罗万象、应变赛事问题; 在赛制设计方面, 存在课赛衔接松散、揠苗助长问题。因此, 一种“以赛促学”内部赛制设计思路与实践方法被提出来解决这些问题。“以赛促学”内部赛制内容包括设计基础编程赛、课程技能赛与循环阶梯赛, 实现覆盖面广、主动性强、阶梯式上升效果。除此之外, 还引入企业岗位要求、项目产品要求、社会赛项要求等产教融合要素, 为学生就业服务、为解决企业人才培养问题服务。

关键词: 以赛促学; 产教融合; 岗证课赛; 内部赛制

根据中共中央办公厅、国务院办公厅的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》, 职业技能竞赛被视为推动现代职业教育高质量发展的重要组成部分。通过参与技能大赛, 学生能够提升实践能力、拓宽技术视野, 并在竞争中不断提高自身的专业水平。同时, 技能大赛促进了职业院校之间的交流合作, 激发了学生的学习热情和求知欲望。国际级技能大赛更进一步扩大了学生的国际视野和全球竞争力。技能竞赛在国家政策层面、职业院校层面和学术理论方面都具有重要地位。它为技能人才的培养提供了平台和机会, 促进了职业教育的发展。未来, 随着技能竞赛的不断扩展, 职业教育将迈向更高水平和更广泛的领域, 为培养适应社会需求的高素质人才提供更好的平台和机会。

一、“以赛促学”育人研究现状

(一) 在国家政策层面, 技能竞赛是职业教育的重要内容

总书记在致首届全国职业技能大赛的贺信中指出, 职业技能竞赛为广大技能人才提供了一个展示精湛技能、相互切磋技艺的平台, 并对壮大技术工人队伍、推动经济社会发展起到积极作用。为了推动现代职业教育的高质量发展, 中共中央办公厅、国务院办公厅要求创新职业教育的教学模式和方法。其中, 支持学生积极参与社会实践、创新创业和竞赛活动是其中的一项重要内容。通过完善“岗课赛证”综合育人机制, 推动学生参与职业技能竞赛并在实践中不断提高自身的技能水平, 培养创新思维和团队合作精神, 从而成长为适应社会需求、掌握实际技能的高素质人才。因此, 职业技能竞赛在中国的职业教育中视为重要组成部分。在未来, 随着职业技能竞赛的不断发展, 职业教育将朝着更高水平和更广泛的领域迈进, 为培养适应社会需求的高素质人才提供更好的平台和机会。

(二) 在职业院校层面, 技能竞赛是人才培养的重要活动

近年来, 职业院校积极参与各级技能大赛已成为一个备受关注的现象。这些技能大赛包括面向学生的教育渠道, 如职业院校市技能大赛(由教育局组织)、省技能大赛(由教育厅组织)以及国家级技能大赛(由教育部组织); 同时也涵盖人社部门面向社会的市职业技能大赛(由人社局和总工会组织)、省职业技能大赛(由人社厅组织)和国家级职业技能大赛(由人社部组织);

此外还有面向国际的国际级金砖职业技能大赛、世界技能大赛等。技能大赛在职业教育领域呈现出蓬勃发展的势头, 对于职业院校人才培养具有重要意义。此外, 技能大赛的国际化趋势也不断增强。国际级金砖职业技能大赛和世界技能大赛等国际性赛事为职业院校学生提供了与来自全球范围内的同行交流和竞争的机会, 扩大了他们的国际视野, 提高了跨文化交流能力和全球竞争力。因此, 技能大赛作为职业院校人才培养的重要活动之一, 为学生提供了展示自己技能、交流学习的平台, 促进了职业教育人才的培养。

(三) 在学术理论方面, 技能竞赛是职教研研究的热点方向

学术研究中, “岗课赛证”“以赛促学/教/用”“以赛代考”等主题引发了广泛研究兴趣。已有研究从宏观角度对“岗课赛证”模式的组成、内在关系和实现路径进行了深入研究。其中一部分研究关注于如何通过竞赛促进教师教学能力的提升, 另一部分研究关注于基于“岗课赛证”模式下课程和教材的构建内容和方法。还有一些研究专注于高级别竞赛项目的宏观分析或实践。近两年来, 在信息类人才培养方面, “以赛促学”作为一个热门研究方向, 主要集中在以下几个方面: 将竞赛成绩纳入课程考核成绩, 通过竞赛促进课程教学的改善; 针对高级别竞赛的组织管理、团队建设和激励方式进行研究; 开展面向高级别竞赛的课程建设; 通过校内竞赛扩大学生参与, 选拔优秀学生, 但目前仍然存在局限, 仅限于大一基础阶段、大二队伍训练阶段和大三成果产出阶段; 通过社团和俱乐部选拔人才参加高级别竞赛; 进行面向高级别赛项的教学改革等。

总结来说, 现有研究主要集中在体系架构、人才培养方案和课程建设等领域, 研究内容多从宏观和中观角度进行, 很少从微观实践的角度进行解读和分析, 并且大多数研究针对的是高级别竞赛项目, 尚未形成各专业内部的专业竞赛模式。尽管如此, “岗课赛证”“以赛促学”仍然是当前职业教育研究的热点方向。

二、“以赛促学”育人实践问题分析

(一) 在学生参与方面, 存在覆盖面窄、主动性欠缺问题

近年来, 各级技能大赛的举办在选拔和培养优秀人才方面发挥了重要作用。这些技能大赛的参赛名额有限且竞争激烈, 因此通常需要在校内选拔最出色的学生参加比赛。尽管校内会有一定

的选拔机制,但许多学生意识到获奖的难度较大,因此报名参赛的人数较少,无法实现全面的“以赛促学”。在一些情况下,部分学生报名参赛或者被教师指派参赛,往往仅是被动执行教师安排的任务,缺乏主动性。这种现象导致了他们不愿意主动向教师汇报和自我学习的情况居多。

(二)在课程建设方面,存在无法包罗万象、应变赛事问题

尽管将技能竞赛内容引入课程建设在实践中存在一些挑战。首先,由于不同的主办企业或单位的要求不同,以及竞争激烈需要有区分度的考核方式,同一领域又有不同的技术栈,导致技能大赛的竞赛技能点和知识点相当广泛而庞大。因此,现有的课程和教学周期难以涵盖所有竞赛内容,并无法完全适应各级赛事的变化与发展。此外,课程设置不应仅仅围绕竞赛的需求来设计。虽然技能大赛的参与对学生个人的成长和职业发展至关重要,但它仍然只是学习过程的一部分,学校的教育目标应更加全面。本文认为应该注重核心理论和基础知识的传授,培养学生的基本素养和解决问题的能力,而不仅仅追求与竞赛相关的考核内容。

(三)在赛制设计方面,存在课赛衔接松散、揠苗助长问题

在“岗课证赛”的体系下,将岗位、课程、证书和竞赛相统一起来。竞赛方面建立了国家-省-市-校或国家-省-校的竞赛体制,并且已经将竞赛纳入课程之中,实现了赛课结合的方式。然而,不管是岗位就业、职业资格证书考取还是技能竞赛,都离不开扎实的专业知识基础和技能基础。直接将各级竞赛的技能要求完

全引入课程,可能不适用于中等及以下大多数学生。因此,课程和竞赛之间可能存在衔接松散的问题,或者可能会过早地追求竞赛成绩,缺乏有效的竞赛规划,以期在校内竞赛的基础上设计出适合大多数学生的衔接方案。

在最新的“岗课赛证”研究综述中指出,“岗课赛证”应以人才培养模式的新探索为主要发力点。其中,“以赛促学”作为该模式的重要组成部分,也应当回归人才培养初心,对人才培养方式进行新的探索。因此,本文以作者所在教学小团队过去3年的“以赛促学”实践经验为基础,总结了一种内部的竞赛制度,该制度经过不断创新改良并得到实施,具有广泛的覆盖面、主动性强、阶梯式的特点。同时,对实践内容和成效进行了有效的说明,旨在为职业教育软件类高技能人才培养提供新的方向。

三、“以赛促学”内部赛制设计与实践

(一)覆盖面广、主动性强、阶梯式的内部“以赛促学”赛制

本研究设计并实施了一种内部“以赛促学”赛制,该赛制具有覆盖面广、主动性强、阶梯式的特点。通过分析软件类专业知识与技能的共性,该赛制囊括基础编程赛、课程技能赛和循环阶梯赛。这些赛项广泛覆盖学生的知识和技能,并通过竞赛的形式激发学生的积极性和主动性。赛项设置呈现出逐级难度递增的阶梯式结构,使学生在不断挑战自己的同时逐步提高自己的能力。图1展示了该内部“以赛促学”赛制的具体实施方法。



图1. 一种覆盖面广、主动性强、阶梯式的内部“以赛促学”赛制示例

1. 基础编程赛

大多数学生在程序设计基础、HTML基础和数据库基础等课程上的基础较为薄弱,无法满足核心课学习、技能竞赛和岗位就业的要求。因此,项目团队提出将基础编程赛作为常态化的内部赛项,并特别关注大一新生的参与,以帮助他们早期打好基础。基础编程赛的内容是基础编程,难度适中,对于已经学过这些课程的学生来说,他们有一定的信心去参赛并争取获奖。在初步实践中,举办了两次内部编程赛,报名学生超过80人,实际参赛学生超过60人,覆盖超过50%的学生群体。这显示了基础编程赛在学生中的积极反响和广泛参与。

2. 课程技能赛

通过分析市、省和国家技能大赛的比赛内容,并结合软件专业教育和人力资源社会保障部门的要求,可以总结出各类比赛的共性和学习路径。通过将各类比赛内容与人才培养方案中的相应课程进行对标匹配,然后在每个学期末举办与该学期课程紧密相

关的专业技能赛。这些课程技能赛并不完全包括上级赛的所有内容,而是与本学期的课程密切相关,并且同时涵盖了上级比赛的一部分内容。因此,这些赛项的难度适中,与学生近期学过的内容有关,学生有信心去参赛并争取获奖。同时,获得奖项的学生还有机会进一步参加上级比赛的训练和选拔。这一方法可以提高学生在实际技能运用方面的能力,并为他们在上级比赛中的表现铺平道路。

3. 循环阶梯赛

本文提出了一种循环阶梯赛的模式,旨在激励学生不断提升并获得奖项。该模式通过在学期结束前和下学期开始之前举办与本学期相关的赛事,为未获奖的学生提供再次比赛获奖的机会。这样可以激发中等学生继续夯实基础,并为成绩不好的学生提供向上努力的机会。通过循环参赛,大多数同学能够不断巩固本学期的知识点和技能点,形成人才能力不断提升、优秀人才持续涌现的规模效应。这种模式有助于激发学生的学习动力,

促进他们在学术和技术方面的全面发展。

(二) 实施“产教融合”，让内部赛为学生就业服务、为解决企业人才培养问题服务

本文实践团队通过引入企业岗位就业要求、企业横向项目、企业实际工程产品以及社会产业赛事技能要求，将其纳入内部赛制的环节中。这种做法旨在实现内部赛对学生就业服务和解决企业人才培养问题的目标。如图2所示。通过将企业的实际需求和技能要求引入内部赛，可以使内部赛真正与学生的就业需求相匹配，并提供与实际岗位要求相符的训练和竞争机会。同时，通过

与企业横向项目和实际工程产品的结合，内部赛能够更好地培养学生的实践能力和解决问题的能力。此外，将社会产业赛事的技能要求纳入内部赛制中，有助于培养学生在实际行业中所需的技能，增强其竞争力和适应能力。通过该模式，内部赛不仅为学生提供了就业服务，也为解决企业人才培养问题提供了有效途径。实施“产教融合”可以实现内部赛与企业需求的紧密结合，促进学生的就业和企业的人才培养。该模式的引入为培养适应社会发展需求的高素质人才提供了新的途径，并加强了学校与企业之间的合作关系。

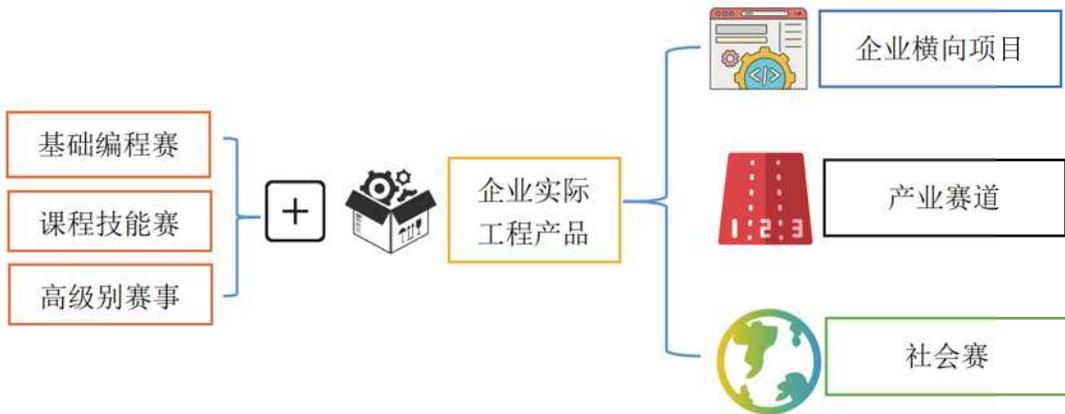


图2. 内部赛制引入实际工程产品，融入横向项目、产业赛道、社会赛培养人才

1. 通过内部赛夯实基础，培养学生可持续发展能力

在学生就业方面，由于基础薄弱，学生往往无法有效学习核心技能和岗位技能。为解决这一问题，本文引入内部赛作为一种有效的培养途径。内部赛具有以下特点：首先，内部赛的难度适中，使得学生有信心参加。这样，学生在参与内部赛的过程中能够逐步夯实技能基础，提高自身的学习能力。其次，内部赛能够激发学生的主动学习习惯。通过参与内部赛，学生需要积极主动地学习和准备，以应对竞争与挑战。这种主动学习的习惯将使学生更加积极地投入到学习中，并不断提升自己的技能水平。最终，内部赛将帮助学生提升在面向就业时的技能信心，并且培养他们具备可持续发展的能力。通过不断夯实基础和参与内部赛，学生将逐渐掌握核心技能和岗位技能，提高自己的竞争力。同时，通过内部赛的经历，学生将培养出持之以恒、不断进步的品质，为其未来的职业发展奠定坚实基础。

2. 逐渐引入企业工程产品，提升学生就业竞争优势

随着学生基础能力和可持续发展能力的提高，可以在赛项中引入非针对教育定制的实训产品，并与企业奖励相结合。通过引入企业工程产品，学生能够主动了解真实的企业工程产品，并在校期间进行基于真实量产的工程产品应用开发。该方式能够使学生更好地理解企业工程产品的特点、流程和需求，培养他们在真实工作环境下地解决问题和创新能力。同时，获奖学生将获得企业盖章证书，这将极大地提升他们在就业市场上的竞争优势和就业信心。企业盖章证书将成为学生在求职过程中的有力证明，表明他们在实践中取得了出色的成绩，并具备与企业工程产品相关的实际经验和能力。

3. 积极参与社会赛、产业赛道，另辟高技能人才竞赛空间

在学生基础扎实、具备可持续发展能力和企业开发能力的情况下，通过积极参与社会赛和产业赛道，另辟高技能人才竞赛空间，

以提升对我校软件高技能人才的社会认可度。传统的技能大赛赛制已经不能完全满足现代社会对高技能人才的需求。因此，在学生具备一定基础能力的前提下，可以跳出现有的技能大赛赛制，将竞赛的焦点转移到产业赛道和社会赛上。产业赛道可以是基于互联网+、挑战杯、软件杯等企业命题的比赛，社会赛则面向全社会的广大参赛者。这种竞赛模式的创新将使高职生与本科生、研究生、社会精英能够在同一个舞台上进行竞技，进而另辟出一片高技能人才竞赛的空间。通过与来自各个领域的优秀人才一同竞争，所培养的软件高技能人才将更能展现其专业能力和创新能力。同时，这也将进一步增加所培养的软件高技能人才在社会上的认可度和声誉，使其成为世界一流的人才。

四、实施意义

竞赛是职业教育重要内容、重要活动与研究热点方向，并且可以通过“岗课证赛”“以赛促学/教/用”来促进人才的培养。但存在着学生参与度、课程建设和赛制设计问题，因此，在现有“国家-省-市-校”或“国家-省-校”竞赛体制之下，可面向校内专业内部开展“以赛促学”赛制设计与实践，其教学改革意义如下。

(一) 扩大学生参与度

本文所设计具备基础性质的“以赛促学”内部赛制首先采取了广泛的覆盖范围，致力于让尽可能多的学生参与进来。通过对不同专业的学生进行调查和统计，在设计比赛内容时确保至少50%以上的学生可以参与其中。这种广泛的参与范围使得大多数学生敢于参赛、有意愿参赛，并且认为比赛难度适中、能够承受。通过这种覆盖面广、难度适中的内部赛制，有效地解决了学生参与度低、缺乏主动性的问题，使得更多的学生积极参与到职业教育的竞赛活动中。未来可进一步优化赛制细节，提高教学改革效果，并总结经验，为其他学校和教育机构提供借鉴。

（二）弥补课程建设不足

本文所设计具备主动性性质的“以赛促学”内部赛制，促使学生能够主动参与学习并自主地学习和掌握课后未包括、未讲好、未清晰的内容。在内部比赛的题目中融入了课程未完全包括的内容，并提供了学习指引，包括链接、名词解释和学习步骤等，帮助学生自主、有方法、有方向地学习。由于学生们在参与比赛的过程中主动地学习，课程中的知识空白将被填补，解决了课程建设无法全面覆盖各类知识和应变赛事的问题。未来可进一步优化赛制设计，加强评估和反馈机制，以不断提升学生的学习体验和成效。

（三）将课赛紧密衔接

本文所设计具备可循环迭代阶梯式性质的内部“以赛促学”赛制，旨在将课程、内部赛和校级以上赛项紧密衔接。该赛制的核心思想是通过反复举办与课程教学内容紧密结合的同一赛项，并根据比赛结果进行分类，使没有获奖的学生可以反复参加赛事，获得更多的学习机会；而比赛获奖的学生则有机会晋升到下一阶段的难度赛项中挑战更高水平的内容。这样一来，学生们可以在不断地循环迭代中，通过参与赛事不断提升自己的学习水平，实现阶梯式的成长。这种循环迭代的“以赛促学”机制能够有效地激发学生的学习兴趣 and 动力，将课程、内部赛和校级以上赛项紧密衔接，能够使大多数学生成为优秀，并促进学生的阶梯式成长。

五、结语

本文通过实践了一种内部赛制，使更多的学生有机会提升自己并变得优秀，在市级以上竞赛中获得奖项，并使学生的技能不断迭代上升，从而为学校培养高技能软件人才提供支持。在未来的创新教改实践中，将根据内部赛事的运行效果，继续对数据进行分析，改进阶梯式“以赛促学”的内在运行机制，并持续总结数据分析结果和实施成果。在现有基础上，还将进一步完善比赛内容和奖励机制的设计，使赛制更符合软件类学生的特点，提高学生的主动性。同时，计划依托行业协会和创新创业孵化机构，扩大校企合作的范围，将企业引入阶梯式“以赛促学”的内部赛制中，真正实现产教融合，为内部赛的发展提供支撑。

参考文献：

- [1] 程智宾, 李宏达, 张健. 岗课赛证融通培养模式的价值追问、学理依凭和实践创新[J]. 职教论坛, 2021, 37(11): 68-74.
- [2] 邓志龙, 黄继文, 邓小明, 卢盛辉. 基于校企合作的“课岗证创赛”融合育人模式探索与实践[J]. 职业技术教育, 2022, 43(32): 17-20.
- [3] 燕珊珊. 岗课赛证融通的高技能人才培养的功能价值、实现机制与推进路径[J]. 教育与职业, 2022(10): 34-41.
- [4] 张慧青, 王海英, 刘晓. 高职院校“岗课赛证”融合育人模式的现实问题与实践路径[J]. 教育与职业, 2021(21): 27-34.
- [5] 徐源, 赵丽娜. 高职教师教学创新能力的价值逻辑与提升路径——基于“岗课赛证”综合育人视角[J]. 职教论坛, 2022, 38(10): 72-81.
- [6] 尹莹. 以赛促教目标导向下高职师资能力提升研究[J]. 教育与职业, 2020(19): 84-88.
- [7] 起瑞颖, 张星星. “岗课赛证融通”视角下高职院校教师绩效评价激励机制的优化研究[J]. 中国职业技术教育, 2022(24): 67-71.

[8] 张晓津. “岗课赛证”融通背景下高职院校专业课程建设探析[J]. 职业技术教育, 2023, 44(02): 58-62.

[9] 马玉霞, 王大帅, 冯湘. 基于“岗课赛证”融通的高职课程体系建设探究[J]. 教育与职业, 2021(23): 107-111.

[10] 窦芳. “岗课赛证”融通的职业教育新形态教材开发逻辑与路径[J]. 中国职业技术教育, 2022(26): 65-71.

[11] 高士晶, 宋志华. 资源依赖视角下世赛学校基地的转型挑战及其优化路径[J]. 教育与职业, 2023(09): 59-66.

[12] 陈传韵, 石伟平. 基于世赛项目设计原理的高职院校人才培养模式改革[J]. 教育与职业, 2022(17): 97-102.

[13] 曾天山, 陈斌, 苏敏. 以高水平赛事促进“岗课赛证”综合育人——基于2021年全国职业院校技能大赛分析[J]. 中国职业技术教育, 2021(29): 5-10.

[14] 任江维, 杨新宇, 邵康锋, 王校伟, 商传辉. 赛教融合: 全国职业院校技能大赛赛项资源转化的路径与考量——以学前教育专业教育技能赛项为例[J]. 中国职业技术教育, 2021(09): 91-96.

[15] 庞晓艳, 彭维平, 马俊金. “以赛促学, 以赛促教”的课程教学改革探索——以《大学计算机基础》课程教学改革为例[J]. 科技资讯, 2023, 21(02): 171-174.

[16] 龙冰婷. “以赛促学, 赛教融合”——大数据专业教学模式的探索与实践[J]. 电脑知识与技术, 2022, 18(29): 123-125.

[17] 周树语. 基于“以赛促学, 赛教融合”的高职软件技术专业拔尖型人才培养途径探索[J]. 科学咨询(科技·管理), 2021(02): 4-5.

[18] 王毅, 黄建忠. 以赛促学构建新工科计算机类通识教育课程[J]. 计算机教育, 2022(04): 85-89.

基金：广东省职业院校产教融合工作指导委员会教育教学改革研究与实践项目（项目编号：2022CJRH29）、深圳信息职业技术学院第九批教育教学改革研究与实践一般项目（项目编号：05）、广东省科研平台和项目（项目编号：2021CJPT016）、广东省科技创新战略专项资金立项项目（项目编号：pdjh2023a0975）

致谢

本文感谢广东省职业院校产教融合工作指导委员会教育教学改革研究与实践项目（项目编号：2022CJRH29）、深圳信息职业技术学院第九批教育教学改革研究与实践一般项目（项目编号：05）、广东省科研平台和项目（项目编号：2021CJPT016）、广东省科技创新战略专项资金立项项目（项目编号：pdjh2023a0975）资助支持。

作者简介：

杨耿（1986-），男，高级工程师，博士，主要研究方向为职业教育人才培养与新技术实践应用研究；

程晖（1986-），通讯作者，女，副研究馆员，硕士，主要研究方向为社会教育领域；

熊骏（1990-）：男，本科，主要研究工业数字人才培养及解决方案。

陈文天，男，学生。