

新疆大学金相技能大赛的发展历程及其影响

王拓

新疆大学材料科学与工程学院, 中国·新疆 乌鲁木齐 830017

摘要: 全国大学生金相技能大赛从 2012 年举办至今已走过 12 个年头, 新疆大学金相技能大赛是该项赛事的初赛也是选拔赛。新疆大学金相技能大赛自 2021 年发展至今已有 3 年。论文总结了该项赛事在新疆大学的发展历程, 以及其对新疆大学在本科竞赛、本科教学、学生培养以及教改等方面的影响, 并对将来该项赛事在新疆大学未来的发展提出了建设性意见。

关键词: 全国大学生金相技能大赛; 新疆大学; 新疆赛区; 学科竞赛; 教学改革

The Development and Influence of Metallographic Skills Competition in Xinjiang University

Tuo Wang

School of Materials Science and Engineering, Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang, 830017, China

Abstract: The national metallographic skills competition for college students has been held for 12 years since 2012. Xinjiang university metallographic skills competition is the preliminary and selection of this event. The tournament has been in development for three years since 2021. This paper summarizes the development of this competition in Xinjiang university, and its impact on undergraduate competition, undergraduate teaching, student training and educational reform in Xinjiang university, and puts forward constructive suggestions for the future development of this competition in Xinjiang university.

Keywords: national college students metallographic skills competition; Xinjiang university; Xinjiang competition region; discipline competition; teaching reform

0 前言

新疆大学金相技能大赛是全国大学生金相技能大赛选拔初赛、复赛和决赛的重要赛事。该项比赛自 2021 年由新疆大学教务处承办以来已经走过 3 个年头, 它为新疆大学本科材料专业的发展以及全国大学生金相技能大赛输送了一批优秀的选手, 该项赛事已经在新疆大学本科竞赛和材料专业教学中产生了重要而深远的影响。

1 全国大学生金相技能大赛的基本情况

1.1 赛事的概况

全国大学生金相技能大赛是 2012 年由北京科技大学首次承办的, 当时仅有 23 所高校, 71 名大学生参赛。而今年 2024 年的第十三届全国大学生金相技能大赛则由 530 所高校, 40488 名选手参加, 其中有 1458 名选手进入决赛。十二年间, 参加的高校数增加了近 22 倍, 参赛选手增加了近 570 倍, 在 2023 年最新的全国普通高校大学生竞赛排行榜中位列第 32 位。这是一个巨大的飞跃, 表明该项赛事已经在全国大学生竞赛中具有重要的影响和地位。

1.2 赛事的发展现状

全国大学生金相技能大赛是本科材料领域的一项重要赛事。经历了十二年的发展, 就如同最初仅有二十几所高校参与的星星之火燎原于至今超过五百所高校参与的势头。该项赛事的每年发展情况如下。2012 年在北京科技大学举

办, 23 所高校、71 位选手参赛; 2013 年在东南大学举办, 48 所高校、165 位选手参赛; 2014 年在北方民族大学举办, 59 所高校、176 位选手参赛; 2015 年在昆明理工大学举办, 102 所高校、304 位选手参赛; 2016 年在清华大学举办, 133 所高校、396 位选手参赛; 2017 年在南昌举办, 167 所高校、497 位选手参赛; 2018 年在西北工业大学和西安理工大学举办, 210 所高校、633 位选手参赛; 2019 年在常熟理工学院举办, 254 所高校、765 位选手参赛; 2020 年在太原理工大学举办, 291 所高校、869 位选手参赛; 2021 年在上海交通大学举办, 370 所高校、1109 位选手参赛; 2022 年在黄冈师范学院举办, 由于疫情原因, 线上比赛, 414 所高校、3758 位选手参赛; 2023 年在郑州大学 493 所高校, 1431 位选手参赛; 2024 年在黄冈师范学院举办, 530 所高校、1458 位选手参赛 (以上数据来源于全国大学生金相技能大赛官网, <https://www.jxds.tech/>)。

1.3 赛事的“四强”

该项赛事的特点主要有四点。一是专业性强。该项赛事针对材料专业的本科学生, 需要学生熟悉铁碳相图, 对工业纯铁、20 钢以及球墨铸铁的制备工艺、室温组织形貌有深入的了解, 并且熟知金相制备工艺^[1]; 二是操作性强。比赛需要在半小时内对样品进行打磨、倒角、抛光、腐蚀以及显微组织观察, 一环套一环, 每一步都需要细心地操作, 马虎不得; 三是可参与度强。虽然该项赛事专业性较强, 但是

非材料专业的学生通过不断的练习和专业知识的学习,同样也能在该项赛事中取得不错的成绩;四是团队协作性强。单打独斗地练习往往不能做出好的金相组织,而小组之间的相互配合,相互切磋,你擅长工业纯铁,我擅长 20 钢,他擅长球墨铸铁,彼此之间相互交流,各取所长往往能够取得意想不到的收获。

2 新疆大学金相技能大赛的发展

2.1 新疆大学参与全国大学生金相技能大赛的概况

新疆大学金相技能大赛是全国大学生金相技能大赛的初赛,也是选拔赛。2021 年开始由教务处主办,材料科学与工程学院承办的一项重要本科竞赛赛事。每年的 2 月由材料科学与工程学院专任教师进行系统培训,主要包括专业知识讲解和现场实际操作两方面。知识讲解的时间主要利用晚间,当作一门课程,从大赛的发展历史、铁碳相图、金相显微组织、实验操作、心态培养^[2]等几个方面讲授。而现场实际操作也是由专任教师亲自在金相实验室进行操作,由于参与学生较多,需要进行分批次教学。同时,自 2 月份以来到 4 月份初赛,接近两个月的时间里,金相实验室一直对学生开放,学生通过网上预约在不同的时间段进行练习,同时配有专门的实验老师进行讲解。

每年参与培训的学生主要来自新疆大学各理工科学院,每年报名人数接近 200 名,其中材料科学与工程学院、物理科学与技术学院、智能制造现代产业学院参与的学生最多,占比在 60% 以上,其他参与的学院还有建筑工程学院、电气工程学院、交通运输工程学院、纺织与服装学院、化学学院、地理与遥感科学学院、生态与环境学院、地质与矿业工程学院等近十余所学院参与。

2.2 获奖情况

新疆大学金相技能大赛自 2021 年举办第一届以来,到现在一共有四届。校赛的获奖情况统计如下。2021 年选手共 44 人,一等奖 2 人,来自物理科学与技术学院;二等奖 3 人,来自自然地理与资源环境科学学院和物理科学与技术学院;三等奖 5 人,来自物理科学与技术学院;2022 年选手共 92 人,一等奖 2 人,来自物理科学与技术学院和电气工程学院;二等奖 4 人,来自机械工程学院和物理科学与技术学院;三等奖 5 人,来自未来技术学院、机械工程学院和物理科学与技术学院;2023 年选手共 87 人,一等奖 1 人,来自物理科学与技术学院;二等奖 3 人,来自机械工程学院、智能制造现代产业学院和物理科学与技术学院;三等奖 5 人,来自建筑工程学院、电气工程学院和物理科学与技术学院;2024 年选手共 111 人,一等奖 5 人,来自物理科学与技术学院、地质与矿业工程学院、电气工程学院和化工学院;二等奖 7 人,来自建筑工程学院、地质与矿业工程学院、材料科学与工程学院、智能制造现代产业学院、智能科学与技术学院、电气工程学院和化工学院和纺织与服装学院;三等奖

8 人,来自地质与矿业工程学院、材料科学与工程学院、智能制造现代产业学院。值得注意的是,新疆大学材料科学与工程学院是 2024 年新成立的,由原来物理科学与技术学院和智能制造现代产业学院的材料专业学生组合在一起的,因此最早获奖较多的是这两个学院,而不是材料科学与工程学院。但也能看出,该项赛事在新疆大学本科竞赛中受欢迎的程度,参赛人数和学院基本呈逐年上升趋势,一等奖的获得者也并非都来自材料专业,这表明该项赛事的公平、公正、公开,只要肯下功夫,任何人都有可能成功。

该项赛事的省赛是 2023 年由新疆有色金属学会主办、新疆大学承办的。新疆大学在 2023 年和 2024 年两届省赛的获奖情况如下。2023 年选手共 20 人,一等奖 3 人;二等奖 11 人,三等奖 3 人;2024 年选手共 20 人,一等奖 2 人;二等奖 7 人,三等奖 6 人。

新疆大学是从 2022 年参加全国大学生金相技能大赛决赛的,一共有 13 人参加,有 12 人获得了全国三等奖,分别是 2022 年 2 人,2023 年 6 人,2024 年 4 人。获奖选手来自:物理科学与技术学院、电气工程学院、地质与矿业工程学院和智能制造现代产业学院。

新疆大学因为在 2023 年和 2024 年成功举办了第十二届、第十三届全国大学生金相技能大赛复赛(新疆赛区),进而获得了全国大学生金相技能大赛优秀组织奖两项。

3 新疆大学金相技能大赛的影响

3.1 新疆大学金相技能大赛对学生的影响

新疆大学金相技能大赛已然成为新疆大学本科学科竞赛中的品牌赛事之一。一方面,它提升了学生综合素质;另一方面,它使学生真正获益。在综合素质方面主要有以下四个方面的提升。第一,专业知识的提升。学生在《材料科学基础》《金属材料及热处理》《材料现代分析方法》等课程在课堂上学到的铁碳相图、金相显微组织知识、材料分析方法等知识点在该项竞赛中得到了充分的实践,使学生理论走向了实践。第二,动手操作能力的提升。因为实验课课时有限和设备有限,很多学生在材料专业实验课时总是以“旁观者”的身份出现,并不动手操作。但参与了该项赛事后,明显实验操作能力有了提升,甚至在实验课上由“旁观者”变成了“当局者”。第三,心理素质的提升。很多学生在自己练习时,能够制备出非常好的金相组织,但是一比赛就会因为紧张而做不好样品,导致成绩较差。他们通过两届甚至三届比赛的参与,一次次磨炼自身的心理素质,最终获得了自己理想的成绩,这也为他们在未来面对更加复杂和严峻的挑战时提供了坚实的心理支撑。第四,团队协作能力的提升。通过该项赛事,许多学生从最初的自己琢磨、自己单独行动研究变成了组团式的练习,这样不仅能够提高成功制样的效率,扬长避短,各取所长,也在无意之间培养了团队协作的能力。在赛后,很多陌生的选手相互认识、了解,甚至组队

参加了其他的本科竞赛项目,并获得了不错的成绩。总之,它鼓励学生通过实际操作去探索未知,从而在实践中提升自己的综合素质^[1]。在学生受益方面,主要有以下两个方面的提升。一是学生通过比赛获得了相应的创新学分,促进了其完成学业;二是部分学生通过优异的比赛成绩获得了保研的加分,提升了竞争力。

3.2 新疆大学金相技能大赛对教师的影响

新疆大学金相技能大赛也为材料科学与工程学院的师资队伍建设提供了有力的支撑。第一届新疆大学金相技能大赛仅有五位老师参与,他们主要参与了评分工作。而之后的几届比赛,全院老师有近一半人员参与,他们分工明确,有的对学生进行理论培训,有的对学生进行实验培训,有的对学生进行答疑解惑,有的参与评审工作,学院的领导同志也积极参与其中,为大赛的开幕式、闭幕式做指导性地发言。经过不断的努力,我院教师有近十名获得了全国大学生金相技能大赛复赛(新疆赛区)的优秀指导教师奖。有一位教师获得了第十一届和第十二届全国大学生金相技能大赛的优秀指导教师奖。材料学院的教师通过该项赛事,凝聚力更加强大,组织协调性有了大幅度提高同时对教学的积极性也有了显著的提升。

3.3 新疆大学金相技能大赛对教改的影响

新疆大学金相技能大赛对于材料专业学科体系和教学改革方面也具有重要的影响。通过该项赛事,新疆大学材料科学与工程学院《材料科学与工程》实验课新增了《工业纯铁、20 钢、球墨铸铁的金相组织与性能比较》,《金属材料及热处理》实验课新增了《20 钢的退火处理》以及《材料现代分析方法》实验课新增了《金相试样的制备》等实验课程,为培养学生的动手实践能力提供了有力课程支撑。同时,基于新疆大学金相技能大赛,积极申请了校级教改项目

2 项,轻量化材料实验教学建设项目 1 项。

4 新疆大学金相技能大赛的建议

纵观这四年以来新疆大学金相技能大赛的发展,的确形成了一定的规模 and 影响,但在全国大学生金相技能大赛中的成绩还没有进一步突破。因此,在这里笔者根据自身的参与经验给出以下的建议。一是保证初赛训练质量。初赛往往是培养选手兴趣和能力的重要阶段。以往的初赛只给选手一个月的练习时间和一个样品,后续可以考虑给选手 2 个月的时间以及 3 个不同样品的练习;二是加大培训力度。不仅仅学生要培训,相关的指导教师应该先做好相应培训;三是实行导师制,让每位选手都有固定的导师,由导师全程负责该选手的从初赛到复赛到决赛的指导工作。

5 结语

新疆大学金相技能大赛在新疆大学本科竞赛和教学中发挥了重要的作用。它提升了学生的专业知识,动手实践能力,心理素质以及团队协作等综合能力,同时也对新疆大学材料科学与工程学院课程体系与教学改革有着深远的影响。

参考文献:

- [1] 崔立英,王鸿雨,童菁菁,等.以金相技能大赛推进材料专业实验教学改革[J].中国现代教育装备,2023(9):118-120.
- [2] 石晓辉,张敏,乔珺威.全国大学生金相技能大赛:提升学生工程能力及素养的关键实践[J].中国现代教育装备,2020(15):101-103.
- [3] 钟涛生,黎文博,甘世昌.全国大学生金相技能大赛对材料类专业的影响[J].中国冶金教育,2021(1):52-54.

作者简介:王拓(1989-),男,中国浙江东阳人,博士,副教授,从事材料科学和金属合金研究。