

以“师搭台、生唱戏”模式深化实践育人 ——桂林电子科技大学金相大赛的组织、实践 与文化构建

龙乾新, 王成磊, 钟燕

桂林电子科技大学材料科学与工程学院, 广西 桂林 541004

DOI: 10.61369/ETR.2026090029

摘 要 : 全国大学生金相技能大赛已成为材料类专业实践育人的重要平台。本文以桂林电子科技大学连续九年成功组织校赛并培育选手参加省赛、国赛的实践为研究案例, 系统阐述了其“老师搭台、学生唱戏”的核心组织理念与完整实施路径。通过构建覆盖全校、年均参与超300人的规模化“校-省-国”三级竞赛体系, 以及“理论奠基-技能传承-模拟实战”三段式递进培训机制, 该模式有效实现了学生金相实验技能、科研创新素养与团队协作精神的协同提升。文章进一步深入剖析了大赛所孕育的“讨论分享、以老带新、追求极致、人文关怀”的金相文化内涵, 并探讨了其向“团体竞技+美育素养”拓展的创新实践。研究表明, 该模式不仅显著提升了竞赛成绩与人才培养质量, 更形成了可持续、可推广的实践教学生态, 为新时代工科专业深化实践教学改革、弘扬工匠精神、培养卓越工程师提供了具象化的实施范本与理论启示。

关 键 词 : 金相技能大赛; 实践教学改革; 以赛促学; 组织管理模式; 竞赛文化; 工匠精神; 桂林电子科技大学

Deepening Practical Education through the "Teachers Build the Stage, Students Take the Spotlight" Model

——Organization, Practice and Cultural Construction of the Metallographic Competition at Guilin University of Electronic Technology

Long Qianxin, Wang Chenglei, Zhong Yan

School of Materials Science and Engineering, Guilin University of Electronic Technology, Guilin, Guangxi 541004

Abstract : The National University Students' Metallographic Skills Competition has become an important platform for practical education in materials-related majors. Taking the nine consecutive years of practice of Guilin University of Electronic Technology in successfully organizing school-level competitions and training contestants for provincial and national competitions as the research case, this paper systematically expounds the core organizational philosophy and complete implementation path of the "Teachers Build the Stage, Students Take the Spotlight" model. By constructing a large-scale three-level competition system of "school-provincial-national" covering the whole university with more than 300 annual participants, and a three-stage progressive training mechanism of "theoretical foundation-skill inheritance-simulated actual combat", this model has effectively realized the coordinated improvement of students' metallographic experimental skills, scientific research and innovation literacy, and team spirit. The paper further deeply analyzes the connotation of the metallographic culture nurtured by the competition, which features "discussion and sharing, mentoring the young, striving for perfection, and humanistic care", and probes into its innovative practice extended to "team competition + aesthetic literacy". Research shows that this model not only significantly improves competition results and the quality of talent cultivation, but also forms a sustainable and promotable practical teaching ecology. It provides a concrete implementation model and theoretical enlightenment for engineering majors in the new era to deepen the reform of practical teaching, carry forward the craftsman spirit, and cultivate outstanding engineers.

Keywords : Metallographic Skills Competition; practical teaching reform; promoting learning through competitions; organizational management model; competition culture; craftsmanship spirit; Guilin University of Electronic Technology

引言

在深化工程教育专业认证、建设新工科的时代背景下，强化学生实践创新能力培养已成为高等工程教育改革的核心共识。学科竞赛，作为连接理论教学与工程实践的重要桥梁，是激发学生内在学习动力、锤炼解决复杂工程问题能力、培育团队协作与工匠精神的的有效载体^[1]。全国大学生金相技能大赛，以其对材料微观组织制备与观察这一基础而核心技能的标准化、精细化考核，发展成为国内材料类专业覆盖面广、影响力大、公信力强的国家级赛事^[2]。其意义远超竞技本身，更在于对高校实验教学水平、学生综合工程素养的全面检验与反向推动。

然而，当前许多高校在组织此类学科竞赛时，常面临一系列共性挑战：竞赛往往沦为少数“精英学生”的舞台，普通学生参与度与受益面有限；备赛过程与常规教学计划存在时空冲突，难以深度融合；指导教师陷入繁重的组织与重复性技能指导，育人效能未能最大化；竞赛活动“赛完即散”，难以形成持续的文化积淀与育人传统^[3]。因此，探索一种能够广泛动员、高效组织、深度融入、文化引领的竞赛组织模式，成为提升实践育人成效的关键。

桂林电子科技大学材料科学与工程学院直面上述挑战，自启动校级金相技能大赛以来，历经九年实践探索，成功构建并完善了一套独具特色的“老师搭台、学生唱戏”竞赛组织与育人模式。该模式不仅保障了学校在省赛、国赛中连续取得团体一等奖等优异成绩，更将金相大赛打造成了一个惠及数百名学子、贯穿多个年级、融合技能训练与文化熏陶的标志性实践育人平台^[4]。本研究旨在系统解构桂电模式核心理念、运作机制与文化生成逻辑，通过详实的实践数据与案例，为同类高校有效组织学科竞赛、深化实践教学综合改革提供可资借鉴的范式与经验。

一、“老师搭台、学生唱戏”：一个系统性组织管理模式的构建与解析

（一）核心理念：师生角色的战略性重构

“老师搭台、学生唱戏”是对竞赛组织中师生角色与功能的形象界定与战略性重构。其精髓在于，教师团队从传统“包办式”教练员和“保姆式”管理员角色中抽离，转型为“舞台”的架构师、规则的制定者、资源的协调者和关键节点的督导者。具体而言，“搭台”涵盖顶层设计、制度构建、条件保障和氛围营造四大职能：设计覆盖广泛、选拔公正的竞赛体系；制定清晰透明的培训与选拔规则；保障场地、设备、耗材等训练资源的充足与高效利用；营造刻苦钻研、追求卓越的整体氛围。相应地，“唱戏”则完全交由学生主体：学生是技能的苦练者、问题的探究者、经验的分享者、赛事的组织者（通过志愿者团队）乃至后继者的培训者（通过“以老带新”）。这种角色重构，从根本上激发了学生的内驱力、自主性与责任感，实现了从“要我学、要我赛”到“我要学、我要赛”的深刻转变。

（二）实施架构：“三级联动”与“全过程管理”

1. 规模化、梯队化的“校-省-国”三级竞赛体系。（1）校级大赛（根基）：面向大二至大四年级全体本科生，每年举办一届，参赛规模稳定在300人左右。校赛设置初赛与决赛两轮，初赛筛选约70人进入决赛。这一大规模基层竞赛，如同一个“人才蓄水池”，极大地拓宽了选拔基数，使金相技能得以在广大学生中普及，让更多学生有机会体验完整竞赛过程，确保了“群众基础”的厚度。（2）省赛/区域赛（锤炼）：从校赛决赛选手中择优选拔约32人进入省赛集训队，通过更高强度、更针对性的训练与多轮淘汰（如“十五进八、八进五、五进三”），最终选拔

代表学校参赛的顶尖选手。此阶段是技能精进与心理抗压能力强化的重要环节。（3）全国大赛（巅峰）：在省赛表现优异者中确定国赛选手，进行最后阶段的冲刺特训，挑战技能极限，争夺最高荣誉。三级体系层层递进、相互衔接，确保了人才培养的连续性、梯队性与卓越性。

2. 制度化、精细化的全过程管理：

为确保庞大体系的顺畅运行，桂电建立了制度化的管理流程。出台相关管理办法，明确各级职责、选拔标准、奖励措施，并将培训与竞赛表现纳入实践教学评价体系，给予学分认定，从制度上激励学生参与。管理过程贯穿宣传动员期、系统培训期、竞赛组织期、赛后总结与成果辐射期，每个阶段均有明确的任务清单与质量监控点，如培训签到、阶段性考核、模拟赛评分等，实现了竞赛组织从“经验化”到“流程化、标准化”的升级。

二、“阶梯式、传帮带”：系统性培训与选拔体系的运作实践

（一）三段递进、讲练结合的技能赋能路径

针对不同层次的学生，设计了差异化、递进式的培训方案：

（1）面向全体参赛者（校赛级）的普及与选拔培训：1）理论奠基与规则导入：由资深指导教师（如王成磊老师）和竞赛负责人（如龙乾新老师）进行集中授课，内容涵盖金属学基础、金相原理、大赛评分细则深度解读等，确保所有参赛者对技术标准与竞赛要求有统一、准确的认识。

（2）“以老带新”式技能传承：这是桂电模式的一大亮点。组织上届国赛获奖选手担任学生教练，根据实验室设备台套数，将新人划分为约14个小组，进行为期7天的“手把手”指导训

练。随后是10天的自主练习期和7天的模拟竞赛期。这种“师兄师姐带师弟师妹”的模式，不仅传授了技能，更传递了经验、心得乃至拼搏精神，实现了技艺与文化的双重传承。

(3) 标准化考核与选拔：通过初赛（约300进70）和决赛，客观评价学生技能掌握程度与临场发挥能力，确保选拔的公平公正。

(4) 面向省赛/国赛选手的精英化特训：

进入此阶段的选手，训练强度与精度要求陡然提升。训练方案高度个性化，针对每位选手的技术短板（如边缘倒角控制、划痕消除、组织腐蚀深浅等）进行专项攻关。训练往往持续至深夜，选手手指磨出茧疤（被誉为“指上勋章”），训练室见证过无数次日出。这个过程不仅是技能的极致打磨，更是意志品质的深刻淬炼，“不经一番寒彻骨，哪得梅花扑鼻香”成为选手们真实写照。

（二）多元化支持与沉浸式氛围营造

学生志愿者的全方位保障：一支由学生组成的志愿者团队，负责训练期间的耗材补给、设备维护、场地管理以及正式比赛时的流程引导、后勤服务等。这既保障了赛事运行，也为更多非参赛学生提供了参与和服务大赛的途径，培养了他们的组织协调能力。

沉浸式育人环境的创设：训练室墙上张贴的荣誉榜、技术要点提示，微信群内日夜不休的技术讨论与经验分享，选手们共同奋斗结下的深厚友谊，共同构成了一个充满正能量、沉浸式的学习与实践共同体。这种环境潜移默化地塑造着学生的行为习惯与价值追求。

三、多维育人成效与特色“金相文化”的生成与演进

（一）显性成果：从技能精进到生涯发展的链式反应

技能与科研素养的飞跃：大赛严苛的标准训练，使学生的金相制样水平达到甚至超过企业检测要求。更重要的是，它培养了学生像科研人员一样思考问题的习惯。例如，曾有选手在训练中发现试样出现异常的“鱼鳞状组织”，他没有简单忽略，而是主动提出假设（是否受力不均？），设计多组对比实验进行验证，最终形成了一份长达49页、3.3万余字的综合分析报告，展现了完整的科研思维训练过程。

学业发展与深造竞争力的显著提升：金相大赛经历已成为桂电材料学子简历上的亮眼名片。近年来，多名国赛获奖选手凭借出色的实践能力和综合素质，成功保研或考研至电子科技大学、湖南大学等“双一流”高校。大赛训练所培养的严谨、耐心、专注的品质，也深受研究生导师和用人单位的青睐。

竞赛成绩的稳步突破：自参与大赛以来，桂电先后在2020年“徕卡杯”、2021年及2023-2025年全国赛中荣获团体一等奖，个人奖项屡获佳绩，实现了“努力付出后的水到渠成”。

（二）隐性文化：从竞技活动到精神共同体的升华

长期实践积淀，形成了内涵丰富的“桂电金相文化”：

(1) “讨论与分享”的开放文化：训练场地没有“知识壁

垒”，任何技术难题都可以公开讨论，成功经验乐于主动分享，形成了开放、互助、共进的学习氛围。

(2) “以老带新”的传承文化：优秀选手将指导后人视为一种责任与荣誉，这种代际传承不仅传递了技艺，更延续了团队的精神血脉，确保了竞赛队伍水平的稳定与文化的延续。

(3) “精益求精”的工匠文化：对样品“零划痕”、组织“最清晰”的极致追求，是对“工匠精神”最生动的诠释，培养了学生一丝不苟、追求卓越的职业态度。

(4) “人文关怀”的团队文化：组织者强调“除了铁，我们还有鲜花和掌声”、“诗和远方”，在艰苦训练中融入人文关怀，通过团建活动、节日慰问等方式，增强团队凝聚力和归属感，让学生感受到温暖与支持。

（三）模式创新：从个人竞技到“五育融合”的拓展探索

为将大赛育人效益最大化，并促进“德智体美劳”五育融合，桂电创新性地设计了“团体金相竞技和美育培养实施方案”，面向大一新生推行。

(1) 竞赛形式创新：比赛以6人团队形式进行（要求至少1名女生），内容包括：1) 团体金相技能赛（占70%），考核团队整体技术水平与协作；2) 金相作品展（占15%），将金相组织显微照片作为艺术作品进行展示与网络投票，融入审美教育；3) 竞技心得体会征文大赛（占15%），锻炼学生的文字总结与表达能力。

(2) 育人目标拓展：此方案将技能竞赛延伸为融技能实训（智育、劳育）、团队协作（德育）、艺术审美（美育）、文字表达（智育）于一体的综合性育人项目，旨在新生中早期植入金相文化与团队意识，实现了竞赛育人价值链的前置与拓展。

四、总结、启示与展望

桂林电子科技大学“老师搭台、学生唱戏”的金相大赛组织与实践模式，成功地将一项国家级学科竞赛，深化为一个可持续、可生长、富有文化内涵的实践育人系统工程。其核心启示在于：

(1) 理念革新是先导：成功的关键在于教育者角色的根本性转变——从主导者转变为引导者和服务者，充分信任并赋能学生主体。

(2) 体系设计是基础：需要构建一个普惠性与选拔性兼顾、普及与提高相结合的竞赛梯队体系，并配以制度化的全过程管理。

(3) 文化培育是灵魂：竞赛的最高层次是文化育人。通过长期坚持，塑造积极向上的团队文化、学习文化和价值追求，能使育人效果超越赛事本身，产生持久影响。

(4) 融合创新是方向：将竞赛与美育、德育、劳育等相结合进行拓展创新，是深化“五育并举”、提升学生综合素养的有效途径。

展望未来，该模式仍存在优化空间，例如：如何利用信息技术（如虚拟仿真）辅助前期基础训练以提升效率；如何更系统地

将大赛训练项目转化为面向更广学生的开放性实验课程或模块；如何深化与产业界的合作，引入企业真实课题或评价标准等。这些都将成为该模式持续深化发展的方向。桂电的实践充分证明，

一个设计精良、执行有力的学科竞赛组织模式，能够成为撬动实践教学改革、提升人才培养质量的有力杠杆，为新工科建设背景下创新人才培养提供坚实的基层实践支撑。

参考文献

- [1] 教育部. 关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见 [Z]. 教高〔2018〕2号.
- [2] 全国大学生金相技能大赛竞赛委员会. 全国大学生金相技能大赛章程 [Z]. 2023.
- [3] 刘建华, 杨悦. 学科竞赛驱动下的工科实践教学改革: 困境、逻辑与路径 [J]. 高等工程教育研究, 2021(2): 154-158.
- [4] 龙乾新. 桂林电子科技大学金相组织和金相文化的实践与思考 [R]. 第十四届全国高校材料学科实验教学研讨会, 2024.
- [5] 李俊, 王成磊. 基于“赛教融合”的金相实验教学改革与学生创新能力培养 [J]. 实验技术与管理, 2020, 37(8): 21-24.
- [6] 张伟, 陈晓玲. 从“竞赛”到“文化”: 学科竞赛育人功能的深化探索 [J]. 中国大学教学, 2019(6): 78-81.
- [7] 孙建荣, 等. 以金相技能大赛为载体构建递进式实践教学体系的探索 [J]. 材料导报, 2021, 35(S2): 450-453.
- [8] 黄波. 工匠精神融入工程实践教育的路径与机制研究 [J]. 职业技术教育, 2022, 43(20): 67-71.
- [9] 王晓峰, 等. 高校教师指导学科竞赛的胜任力模型构建与发展策略 [J]. 教师教育研究, 2020, 32(4): 55-60.
- [10] 高树仁, 赵明. 基于学科竞赛的创新创业教育生态体系: 内涵、结构与实践 [J]. 高校教育管理, 2023, 17(1): 115-124.
- [11] 顾佩华, 等. 新工科建设与发展: 概念、框架与路径 [J]. 高等工程教育研究, 2017(6): 1-13.
- [12] 陆国栋, 等. 学科竞赛回归教学本源的路径探析 [J]. 中国高教研究, 2018(12): 76-80.