

站上讲台,面对来自各军种、战区联合训练部门的领导、参谋、工程师以及院校专家侃侃而谈,讲解对备战打仗课题的研究成果……回想这一场景,25岁的国防科技大学在读博士生夏博远至今仍“佩服当时自己的勇气”。

1月22日那天,他确实做到了。这一天,全军第二届军事建模竞赛成果交流会在国防科技大学举行。作为竞赛特

等奖获得者,夏博远用一篇简短的科技论文,为一个困扰部队多年的难题——演训数据建模分析与评估,提供了优秀的解决方案。

成果交流会的会场不大,仅能容纳百余人,但座无虚席。夏博远对这个方案的讲解,赢得了一片赞叹。

夏博远带来的方案,只是此次军事建模竞赛中选手提供的

众多方案之一。在这场由军委训练管理部发起、军队学位与研究生教育发展研究中心主办、国防科技大学系统工程学院协办的竞赛活动中,全军共有921支队伍围绕3个备战打仗课题,通过定量分析建模求解,提交了777种解决方案。

这些解决方案,求解的是部队备战打仗过程中面临的真实难题,求解的也是科研服务战斗力的现实问题。

3个备战打仗问题的777种求解

■本报记者 王振文 通讯员 王薇粒 李莉

记者调查

每道赛题都是备战打仗的真实难题

对赛题的研究,本身也成了研究备战打仗的课题

令夏博远“一战成名”的那道赛题,是国防科技大学刘丽华副教授从部队带回来的。

说起这道题,刘丽华禁不住聊起西部战区某部作战数据室主任吴锋和他的战友。她觉得吴锋颇有电视剧《突出重围》中师长“常麻杆”的精神,“真的很拼,也真的很不容易”。

多年前,为采集部队演训效果评估的数据,吴锋和战友自购元器件,研发了数据采集仪。部队演训时,他每天总是一大早赶到部队出发之前,把数据采集仪装上战车,晚上等部队演训结束再把采集仪收回,导出数据,分析处理。

然而,由于缺乏好的模型和算法,吴锋和战友费尽周折采集的数据只能简单处理,很难反映部队真实的演训效果,“就像是费尽千辛万苦从山里采来了食材,却没有好的厨师和合适的烹调方法”。

即便如此,他的团队在演训中依然“抢手”,不少单位希望通过效果评估为练兵备战提供科学和精确的指导。

去年5月,刘丽华到西部战区调研,了解到了吴锋面临的困境。

两个月后,全军军事建模竞赛开始征集命题线索,刘丽华建议吴锋将他们的这一难题作为命题素材,提交命题专家组。

吴锋喜出望外,当即派出主管参谋带着相关资料走进国防科大,向命题组专家介绍情况,并对问题进行梳理、归纳、提炼,形成命题基本思路。紧接着,命题专家组又召开10多次会议,精心提炼打磨题目。最终,一道紧贴部队实际需求又高度抽象凝练的数学建模课题“出炉”了。

此次军事建模竞赛,从全军队征集了上百个命题线索,每个线索都跟“演训数据建模分析与评估”有着相似的实战背景。

“都是部队备战打仗的真实难题。”竞赛组委会主任、国防科技大学研究生院院长沈林成说,限于竞赛规则,命题组专家只能从中选取最具代表性和普遍性的问题作为赛题。

最终,“某巡航规划”和“某物资补给任务规划”两个课题顺利入选。

部队现实难题要转化为建模竞赛命题,过程并不容易。“某巡航规划”是东部战区某部工程师郝欢值班时,处理突发情况遇到的棘手问题。

利用到陆军工程大学短期培训的机会,郝欢向相关领域专家请教,并将课题反馈到竞赛筹备委员会。专家们根据郝欢对问题的描述,结合军事建模赛题的特点和要求,反复研究和提炼,最终设计出了赛题。

“每道题先后出了10多个版本,历时7个月才完成。对赛题的研究,本身也成了研究备战打仗的课题。”参与命题的火箭军工程大学刘卫东教授说。

921支队伍、2700多名选手火热参赛

这是一场“头脑风暴”,也是一场思想洗礼,既有助于拉近实验室和战场的距离,也有助于提高科学决策水平

接到参赛通知时,某旅助理工程师刘本兰正在贵州出差。旅领导打来电话鼓励她:“这是个练兵的好机会,你们暂时放下手头工作,抓紧时间准备参赛



图①:专家网上集体阅卷现场。李莉摄 图②:空降兵某旅干部参加竞赛。何三元摄 图③:海军航空兵大学各代表队参赛现场。贺英政摄

吧。”

挂上电话,刘本兰马上拨通组委会电话,咨询报名和参赛相关情况。接到刘本兰电话的是竞赛组委会秘书喻婧。“那些天,我电话都被‘打爆了’!”喻婧说,竞赛本来是网上报名,但很多参赛选手纷纷打来电话咨询和确认。

在竞赛结束后,有一名海军选手还打来电话告诉喻婧,自己第二天就要出海了,竞赛结果一定要第一时间告诉他。

参赛热出乎组委会意料,各级部队和院校对这场竞赛的重视也“一反常态”。

在新疆军区某师,接到参赛通知后,全师层层选拔出技术干部、营连主官、机关参谋等40多人组成集训队,从驻地大学聘请教授,利用电视电话会议系统展开数学建模培训。为了让最终选拔出的20多人安心参赛,师里还专门腾出房间,接通网线,晚上提供夜宵……

在火箭军工程大学,研究生院专门对这场竞赛进行了一次动员部署,并提出将给予优胜者奖励。最终,全院有40多支队伍报名参赛。

岁末年初,部队工作千头万绪,为什么这场竞赛让各单位如此热心?新疆军区某师一位领导坦言:“如果不是对研究打仗有用,是不可能支持这么多干部‘脱产’参加比赛的。”

“之所以重视,绝不是想要争彩头,更多是因为赛题紧贴部队实际。对在校研究生来说,这是个难得的实践练兵机会。”刘卫东教授介绍说,为了让更多的军事建模人才在竞赛中得到锻炼,此次竞赛没有限制各单位参赛队伍数量。这也吸引了部队和院校更多的选手参加。

2018年11月19日17时,竞赛开始。

此刻,在新疆军区某师军官培训中心,副连长刘琼收到通知,赛题解压密码发送到。与此同时,7个参赛队各自围成一团,开始解压、选择事先下载好的赛题。

接下来的4天3夜时间里,参赛选手要以3人为一个代表队,选择一道赛题,完成假设、建模、求解、检验、结果分析,并写成论文提交竞赛组委会。

刘本兰和队友选择了“某物资补给任务规划”这道赛题。她认为,用定量分析的方法求解这个问题,有助于为部

队解决战略执勤与日常巡线、维护中的难题提供新思路。

此刻,大江南北的座座军营里,全军队院校和部队共有921支参赛队伍、2700多名选手打开赛题,围绕解题思路、建模方案等工作开始了挑灯夜战。

“这是一场‘头脑风暴’,也是一场思想洗礼,既有助于拉近实验室和战场的距离,也有助于提高科学决策水平,让人摒弃凭经验、拍脑袋做决策的习惯,增强定量分析解决问题的意识。”军委训练管理部职业教育局局长沈跃进说。

能否获奖,得看能不能真用于打仗

这些成果如何在部队得到充分推广应用,是这场竞赛的另一个课题

“这两个特等奖的方案都不错,各有特色,要不让他们都参加?”1月初,在选择参加竞赛成果交流会的两份答卷时,专家们的意见产生了分歧。

这两份答卷,来自东部战区某部的方案近乎完美,但相比来自西部战区某部的答卷,在实际应用上稍逊一筹。竞赛组委会讨论后,最终选择了后者,同时邀请其作者参会,把相关成果带回去参考应用。

“既要考虑学术性,更要突出应用性。”命题组专家、陆军工程大学岳振军教授介绍说,推荐参加成果交流是如此,从777份答卷中评选优胜者也是这样的评判标准。

什么样的答卷能够获奖?参加阅卷的国防科技大学徐培德教授认为,军事建模竞赛没有标准答案,只有更优方案。一个方案能否获奖,其中很重要的一个标准就是“具有可操作性、能用于备战打仗”。

这首先对阅卷专家是一个考验,只有真正熟悉各军兵种情况,了解数学建模与联合作战相关知识,才能把真正优秀的解决方案选出来。为此,去年竞赛结束后,组委会从全军抽调了38名专家,汇集国防科技大学阅卷评判。这些专家来自全军不同院校和领域,为了尽可能用贴近实战的标准评判,专家们还

用仿真系统对不少方案进行了仿真验证。

不少答卷的质量超出了评阅专家们的预期。来自海军工程大学的戴明强教授坦言,在“某物资补给任务规划”课题上,“原以为优秀方案多出自海军,没有想到陆军、空军和战略支援部队都有,航空兵某师的方案甚至还被评为特等奖”。

“一些答题模型及算法,只要稍加完善,就可用于解决物资补给实际问题。”戴明强教授认为,这说明选手不仅是从数据模型的角度去分析问题,而且具备了着眼部队现实军事需求和未来发展需求,运用数学建模手段解决新问题的能力。

竞赛的成果也引起了来自部队的关注。比赛尚未开始,西部战区某部就提前“预订”了“部队演训数据建模分析与评估”问题的最佳建模方案;评卷还未结束,战略支援部队某部就来人“索要”竞赛成果;参加成果交流会,郝欢携贝带回了5份竞赛成果;竞赛成果交流会刚结束,刘丽华副教授等人就应约赶往成都,与西部战区某部对接成果推广应用事宜……

“评奖并不意味着这场军事建模竞赛活动的结束,最多只完成了一半的工作。”军队学位与研究生教育中心主任李彦武告诉记者,这场竞赛有921支队伍参赛,共评出了37个特等奖,每个获奖成果对解决与赛题相关的问题都给出了独特方案,这些成果如何在部队得到充分推广应用,是这场竞赛要面对的另一个课题。

“唯有如此,科研工作才能实现‘课题从部队中来,成果到部队中去’的良性循环,才能真正做到科研为战斗力服务。”李彦武说,根据竞赛组委会安排,接下来他们将根据部队备战打仗需求,组织相关专家对那些优秀方案进行完善,全力做好成果推广应用工作。

版式设计:梁晨



第468期

相关链接

军事建模竞赛

军事建模是以军事问题为驱动的一种数学建模方式。它源于将数学、计算机技术与军事科学“联姻”的军事运筹学,通过对实际军事问题的假设、建模、求解、检验、结果分析等,使军事问题研究有了精确的“数字标尺”。

军事建模能够对作战指挥、作战行动以及武器装备等进行科学描述,堪称现代战争的“庙算利器”和“智能大脑”。

全军军事建模竞赛采用通讯赛形式,以3人为一个参赛代表队,选手要在规定时间内建模计算并写成科技论文。竞赛评判时一般没有事先设定的标准答案。

开展军事建模竞赛对推动军队作战理论建设向工程化、精确化、标准化转变,促进部队运用定量分析方法解决作战训练和建设管理中的重难点问题,提高各级指挥员思维水平和决策能力具有重要意义,也有助于提升军校学员创新能力和岗位任职能力。

(陈曦、刘维训整理)

亲历者说

实验室离战场并不遥远

■院校组特等奖获得者 夏博远

4天3夜的军事建模竞赛时间里,我与两位参赛队友在老师指导下,从30多万条部队演训数据中,挖掘出诸多重要信息,第一次将所学知识真正应用到作战部队的演训分析中,并因此获得特等奖,令人兴奋。更让我们高兴的是,命题专家让我们带着建模成果,跟随她到部队去交流和推广应用。

那一刻,我的切身感受是:实验室与战场居然可以如此之近,我们的成果可以直接为部队战斗力服务了。我们3人的研究方向都是装备体系建模分析与评估,也曾参加过一些相关的项目,但从来没有以真实部队演训数据为基础进行分析评估。当拿到30多万条装备运行数据的时候,我

们心情的激动难以言表,就好像台下练了十年功,终于等到了登台的那一刻。

竞赛中,我们通过数学建模,实现了定量分析部队演训时间、速度和组织效果,通过定量描述刻画出了两场演训的综合效果,也通过可视化手段形象地展示了演训的过程。针对分析出的结果,我们还提出了一些推进实战化训练的建议。

身处校园,日复一日在实验室学习和研究,似乎真像有人说的那样:埋头啃理论,提笔写论文,战场却遥不可及。这次竞赛让我感受到,实验室与战场的距离表面上看似很远,但实际上实验室同样是打赢的“战场”,能打胜仗,我们也大有可为。

三大基本能力的聚合考察

■命题和阅卷专家 岳振军

我曾多次指导本科生和研究生参加各种数模竞赛,并参加了全国研究生数模竞赛命题工作。建模竞赛经过30多年发展,将信息时代科技人才必备的三大基本能力——应用数学解决实际问题能力、计算机应用能力和科技论文写作能力聚合在了一起,符合教育改革潮流,也迎合了青年人探索未知、一展身手的好胜心。

建模竞赛中要解决的问题没有标准答案,没有最好只有最优。尽管不能保证每次建模竞赛都能为所提问题提供完美解决方案,但多年来的实践证明,参赛者在竞赛中三四天时间里迸发出来的灵感,的确有巨大的应用价值和空间。

与全国大学生数学建模竞赛关注学生成长、全国研究生数学建模竞赛关注重大国计民生问题和前沿科技领

域问题不同,全军军事建模竞赛关注的是军事领域备战打仗的现实问题。集全军研究生教育之智,用定量方法着力解决影响战斗力生成的瓶颈问题,是这项竞赛的基本指导思想,也是竞赛专家组的遵循和追求。

此次竞赛采用的3道题目全部源于一线部队备战打仗的现实需求。在论文评阅过程中,我们惊喜地发现,院校组的论文在研究问题时能努力贴近实战需求,部队组的论文能关注实际问题的科学原理,充分展示了科技兴军的蓬勃活力。

当然,与数学建模相比,军事建模还是一个新事物,竞赛本身还有不少需要完善的地方。但我相信,在大家的共同努力下,这项竞赛一定能成为培养高素质新型军事人才的“加速器”、解决军事领域实际问题的“智慧库”。