

# 网络安全技能竞赛的现状和人才培养体系的实践策略

马国栋

株洲师范高等专科学校信息技术学院

**摘要：**文章深入探讨了网络安全技能竞赛的现状及其人才培养体系的实践，旨在通过竞赛和培养体系相结合，培养具备实际操作能力、创新思维和国内外竞争力的网络安全与管理专业人才。在网络安全技能竞赛的现状中，详细分析了不同类型比赛的特点，强调全球性大赛的兴起对于提高参与者技术水平的重要性。随后，深入剖析了人才培养体系的实践，涵盖教学体系的设计、核心竞争力的培养以及创新性教学方法的应用。提出了引入人工智能技术、实践中注重数据隐私伦理教育等创新点，以应对快速变化的技术和全球性竞争压力。同时，文章指出了面临的挑战，包括技术更新速度快、学科交叉难度大和全球竞争压力增大等问题，并提出了解决方案。

**关键词：**网络安全；技能竞赛；人才培养体系

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.04.130

## 一、研究背景

网络安全的快速发展不仅为信息时代带来了便利，也引发了与之相关的威胁和挑战。为了更好地应对这一情况，网络安全技能竞赛应运而生，成为培养优秀网络安全专业人才的重要途径之一。文章将深入探讨网络安全技能竞赛的现状，并结合人才培养体系的实践，旨在为读者提供一个全面的了解和深入思考网络安全领域的教学与竞赛的重要性和挑战。网络安全技能竞赛的兴起源于对网络威胁和漏洞的日益关注。随着信息技术的不断进步，网络攻击手段也日益狡猾，迫使组织和企业不得不寻找更创新、更实战的方法来培养网络安全专业人才。竞赛作为一种富有挑战性和创造性的学习方式，迅速成为评估和提高学生网络安全技能的有效手段。通过参与不同类型的竞赛，学生们不仅可以在模拟环境中体验实际网络攻防的过程，还能够提高解决实际问题的能力，锻炼团队合作和沟通技能。

## 二、网络安全技能竞赛的现状

网络安全技能竞赛在当前信息社会中扮演着不可忽视的角色，它不仅是培养网络安全专业人才的重要途径，也是评估和提高网络安全技能的有效平台。竞赛的种类丰富多样，其中以Capture The Flag (CTF) 比赛、攻防演练等最为突出。

### 1. 不同类型的网络安全竞赛

(1) Capture The Flag (CTF) 比赛。CTF比赛起源于黑客文化，如今已成为网络安全领域最受欢迎的竞赛之一。在CTF比赛中，参赛者需要通过解决一系列与网络安全相关的问题，获取隐藏在虚拟环境中的旗帜。这类比赛注重解决问题的创造性和实战能力，使参与者能够更深入地理解各种攻击和防御技术。

(2) 攻防演练。攻防演练模拟了真实的网络攻击与防御场景，参与者被分为攻击方和防守方。攻击方需

要利用各种手段渗透目标系统，而防守方则需要及时发现并抵御攻击。这种实战性极强的比赛形式强调团队协作和实际操作技能，使学生能够更好地适应职场环境。

(3) 全球性大赛的发展趋势。随着网络安全问题的全球化，全球性大赛的兴起成为一个不可忽视的趋势。例如，DEFCON CTF是全球最大规模的CTF比赛之一，吸引了来自世界各地的顶尖安全专业人才。这种全球性的竞赛促使参与者直面全球范围内的高水平竞争，不仅提高了他们的技术水平，也促使他们更好地理解全球网络安全格局。

### 2. 竞赛对网络安全行业的影响

(1) 发现潜在威胁和漏洞的能力。竞赛强调实际攻击与防御操作，培养了参赛者对潜在威胁和漏洞的敏感性。通过模拟实际攻击，参与者能够更好地理解攻击者的思维方式，从而提高发现潜在威胁和漏洞的能力。

(2) 提高应对紧急情况的应变能力。在竞赛中，参赛者往往需要在有限的时间内做出迅速决策，尤其是在攻击方面临防守方的强烈反击时。这种紧张的比赛环境有助于培养学生在紧急情况下的冷静应变和应急处理能力，为他们未来面对真实网络安全事件时提供宝贵经验。

(3) 团队协作与沟通的重要性。很多竞赛是以团队为单位进行的，参赛者需要密切合作，共同攻克问题。这促进了团队协作和沟通的能力，这对于在网络安全领域中需要与多方合作解决复杂问题的专业人士尤为重要。

## 三、网络安全技能人才培养体系的实践

### 1. 教学体系的设计与构建

(1) 理论知识与实践技能的平衡。教学体系的设计应该注重理论知识和实践技能的平衡。理论知识为学生提供了网络安全的基本概念和原理，而实践技能则通

过模拟攻防场景和真实案例的操作,使学生能够将理论知识应用到实际中。通过合理的知识结构,学生不仅能够深刻理解网络安全的核心概念,还能够具备解决实际问题的实际操作能力。

(2) 实战演练的融入。教学体系中应当融入大量实战演练,以提高学生的实际操作能力。通过搭建虚拟仿真环境,学生可以在真实的网络环境中进行攻防演练,模拟实际工作场景,培养他们对网络威胁的应对能力。这种实战性的教学方法使学生更容易将理论知识转化为实际操作的能力,并在竞赛中游刃有余。

(3) 实时更新课程内容与适应性调整。鉴于网络安全领域的快速发展,教学体系需要具备实时更新的能力。通过与行业合作、参与各类网络安全社区,教学体系可以及时了解最新的威胁和技术动态,将这些信息迅速融入课程中。同时,根据学生的实际需求和竞赛反馈,及时调整教学内容和方法,确保教学体系始终保持高度适应性。

## 2. 培养学生的核心竞争力

(1) 个性化学习路径的设计。学生在网络安全领域的兴趣和专业方向各异,因此,个性化学习路径的设计尤为重要。进行学生个性化评估,了解其兴趣、学科优势、学习风格等方面的信息。借助技术手段,如在线问卷、学业记录等,收集学生的学术和职业兴趣,以制定个性化学习计划。为每位学生分配专业导师,通过定期面谈和在线交流,了解学生的学术发展和职业规划,提供个性化的指导和建议。导师可根据学生的兴趣和能力,推荐适合其发展方向的课程和实践项目。提供灵活的学习时间和地点,使学生能够根据自身情况进行学习安排,促使其更好地掌握学习进度。推广异地实习和远程工作机会,使学生能够在实际工作环境中应用所学知识。引入项目式学习,让学生参与实际项目,培养实际问题解决能力。提供丰富的实践机会,包括实习、实训、竞赛等,以丰富学生的实际经验。个性化学习路径可以更好地满足学生多样化的学习需求,实现网络完全人才培养中个性化学习路径的设计目标。

(2) 导师制度的建立。导师制度是一个有效的培养学生的机制。多位学生可以有一位指导老师,通过定期的指导和交流,帮助学生规划学业和职业发展,解决学习和职业上的困惑。导师还可以根据学生的兴趣和特长,推荐适合的竞赛和实习机会,从而更好地培养学生的核心竞争力。此外还需要充分发挥企业的优势,聘请企业技术人员兼任教师,使其在学生整个学业、毕业就业及职业发展的各个阶段深度参与人才培养。通过全方

位解决当前存在的问题,包括最新实战型特色教材和课程短缺、实战型实验实训环境和设备匮乏、攻防实训技能平台资源不足、缺乏正规培训考试中心以及双师型教学团队短缺等,旨在产出大量实战应用人才,为社会和企业提供服务,同时回馈学校。这一努力的最终目标是确保学生在毕业后能够迅速就业,实现“毕业即就业、就业即能手”的人才培养目标。例如,株洲师范高等专科学校马国栋、谭清来老师指导的学生团队参加2021年度湖南省职业院校技能竞赛网络布线项目,获得二等奖,马国栋、陶欢老师指导的学生团队参加2021年度湖南省职业院校技能竞赛网络空间安全赛,获得二等奖的荣誉。

(3) 实习和与企业合作的机会。提供实习机会和与企业合作的机会是人才培养体系的重要组成部分。通过与行业合作,学生有机会接触真实的工作环境,了解行业需求,提高实际操作经验。同时,学生的优秀表现也有可能被企业发现,为他们未来的就业提供更多机会。首先制定网络安全实习计划,确保学生在实习期间能够接触到真实的工作场景和问题,设计实习项目,涵盖网络攻防、安全审计、漏洞分析等不同领域,以丰富学生的实际经验。其次,安排企业导师负责实习生的培训和指导工作,确保学生在实习过程中得到专业的辅导,导师可以分享实际工作中的经验,引导学生解决实际安全问题。再次,利用模拟演练环境,使学生在安全实验室中模拟攻击和防御场景,提高实际操作能力,鼓励学生参与真实项目,解决实际企业的网络安全挑战,锻炼实战技能。最后,为实习生提供就业咨询服务,帮助他们了解行业趋势、职业发展方向,设立职业规划课程,指导学生在网络安全领域中找到适合自己的职业发展路径。

## 3. 创新性教学方法的应用

(1) 虚拟仿真环境的构建。利用虚拟仿真环境,学生可以在模拟的网络环境中进行实际操作,进行攻防演练,而不会对真实网络造成风险。这种虚拟实验室的搭建为学生提供了一个安全而又实用的学习场所,使他们能够更好地理解和应用网络安全知识。

(2) 案例分析与解决方案的研究。引入实际案例分析,让学生从真实事件中学习。通过分析已发生的网络安全事件,学生可以深入了解攻击手段、防御策略和事件响应的最佳实践。这种实践性强的学习方式有助于培养学生解决实际问题的能力。

(3) 团队项目的实施。团队项目的实施有助于培养学生的团队协作和沟通能力。通过小组合作完成网络

安全项目，学生可以分工合作，分享经验，共同解决问题。这种协作模式与实际工作中团队合作的要求高度契合，为学生未来职业发展打下坚实基础。

### 四、挑战与机遇

#### 1. 面临的挑战

(1) 技术更新速度快，教学体系的跟进问题。随着网络技术的不断发展，网络安全领域的技术更新速度异常迅猛。这使得教学体系需要时刻跟进最新技术，以确保学生接触到最具前瞻性的知识。然而，这也带来了巨大的挑战，因为教学内容的更新不仅需要大量时间和精力，还需要教师们与时俱进的专业素养。如何有效地将最新技术融入课程，并确保学生毕业时掌握的技术仍然具有实用性，是当前教学体系亟须解决的问题。

(2) 学科交叉与综合能力培养的难度。网络安全领域的复杂性要求学生不仅具备深厚的计算机科学知识，还需要了解数学、法律、心理学等多个领域。这使得教学体系的设计面临学科交叉与综合能力培养的巨大难度。如何在有限的课程时间内涵盖这些方面的知识，确保学生在实际工作中能够全面应对各类问题，是当前人才培养体系需要不断优化的一個方向。

(3) 全球性竞争压力的增大。随着全球化程度的提高，网络安全人才面临来自全球范围的激烈竞争。全球性大赛的兴起使得不同国家、不同文化背景的优秀学生能够相互交流學習，但同时也加大了国内学生的竞争压力。如何使本国学生在这种激烈的国内外竞争中脱颖而出，成为一个亟待解决的问题<sup>[1-3]</sup>。

#### 2. 解决策略

(1) 技术更新速度快，教学体系的跟进问题：①建立紧密的产学研合作关系。与行业企业建立紧密联系，将最新的网络安全技术融入课程中，通过企业导师或专业从业人员的参与，确保教学内容的及时更新。②引入灵活的模块化教学。采用模块化设计，使得教学内容可以相对独立地更新，教师可以更容易地将最新技术融入特定模块，而不必全面改变整个课程。

(2) 学科交叉与综合能力培养的难度：①设计综合性项目。引入跨学科的综合项目，让学生在解决实际问题的过程中涉足不同领域，培养他们的综合能力。②跨学科师资培训。对教师进行跨学科知识的培训，使他们能够更好地整合不同学科的内容，提高综合性课程的质量。

(3) 全球性竞争压力的增大：①强化国际化教育。提供国际化的教育资源，引入国际化的课程内容和教学方法，使学生在全球化环境下更具竞争力。②推动

国际交流与合作。建立国际性的学术合作项目、实习机会或研究合作，为学生提供与国际同行接触和學習的机会。

(4) 培养教师的专业素养：①定期培训与学术研讨。为教师提供定期的技术培训和学术研讨会，保持他们的专业素养，使其能够更好地跟进最新技术。②鼓励教师参与实际项目。鼓励教师参与行业项目或研究，让他们在实践中保持对最新技术的敏感性，从而更好地将实际经验融入教学。

### 五、结论

本文深入分析了网络安全技能竞赛的现状，强调全球性大赛对于提高参与者技术水平的重要性，为培养高水平网络安全专业人才提供了有力支持。在人才培养体系的实践中深入剖析了教学体系的设计、核心竞争力的培养以及创新性教学方法的应用，提出了引入人工智能技术、注重数据隐私伦理教育等创新点，以应对快速变化的技术和全球性竞争压力，为人才培养体系的不断完善和创新提供了有益的思路。然而，我们也意识到面临的挑战，包括技术更新速度快、学科交叉难度大和全球竞争压力增大等问题。为了更好地应对这些挑战，我们提出了解决方案，如与行业建立合作关系、灵活的模块化教学设计、跨学科师资培训等，以确保人才培养体系的持续改进和适应能力。

总的来说，本文在网络安全领域的人才培养方面取得了一定的研究成果，但也意识到仍有许多需要进一步深入研究和改进的方面。未来的研究方向可以包括更深入的行业合作研究、更加创新的教学方法探索，以及更全面的国际合作与交流。通过这些努力，我们有望更好地应对网络安全领域的挑战，为培养高水平、创新型网络安全专业人才做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1] 吴琛. 网络安全技能竞赛学生培训体系建设的探索[J]. 科技风, 2021(35): 50-52.
- [2] 李思贤. 职校网络安全技能竞赛人才培养机制的创新应用[J]. 无线互联科技, 2021, 18(23): 163-164.
- [3] 李慧敏. 基于省级技能竞赛基地的网络安全方向教学改革[J]. 福建电脑, 2017, 33(10): 54-55.
- [4] 齐丽钰. 企业网络安全人才培养的探索与实践[J]. 网络空间安全, 2022, 13(6): 109-114.
- [5] 李文婷, 张誉馨. 浅谈高校网络安全人才培养发展方向[J]. 工业信息安全, 2022(1): 88-94.