 DOI: https://doi.org/10.12349/iser.v6i9.7447

Research on Learning Incentive Mechanism for Students Majoring in Information Security

Zhihong Zhang Yu Fu Guoheng Wei

Naval University of Engineering, Wuhan, Hubei, 430033, China

Abstract

The rapid development of information technology has brought about corresponding security problems, and the learning effect of students majoring in information security has a key impact on the development of the industry. Based on incentive theory, through investigation, this paper explores the learning status of students majoring in information security and finds that there are problems such as lack of internal interest, weak connection of career planning, lack of pressure relief mechanism, narrow coverage of incentives, and disconnection between teaching and practice. Accordingly, a five-in-one incentive system including goals, emotions, materials, spirits, and role models is constructed, aiming to achieve the core goals of stimulating interest, clarifying plans, precise incentives, and practical implementation. The empirical results show that after the application of this mechanism, students' learning enthusiasm has been significantly improved, indicating that the system has a good application effect among students majoring in information security.

Keywords

Incentive Theory; Learning Incentive Mechanism; Five-in-One Incentive System; Information Security; Empirical Research

信息安全专业学员学习激励机制研究

张志红 付钰 魏国珩

海军工程大学，中国 · 湖北 武汉 430033

摘 要

信息技术快速发展带来了相对应的安全问题，信息安全专业学员学习效果对行业发展具有关键影响。以激励理论为基础，通过调查，探究信息安全专业学员学习现状，发现其存在内在兴趣匮乏、职业规划衔接薄弱、压力疏导机制缺失、激励覆盖面狭窄、教学实践脱节等问题。据此，构建目标、情感、物质、精神、榜样五位一体激励体系，旨在达成兴趣激发、规划明确、激励精准、实践落地核心目标。实证结果显示，该机制应用后，学员学习积极性显著提升，表明该体系在信息安全专业学员中具备良好应用效果。

关键词

激励理论;学习激励机制;五位一体激励体系;信息安全;实证研究

1 引言

信息安全专业学员的学习成效，直接关系到未来信息安全领域的人才质量与行业发展。然而，信息安全专业课程基础性和理论性强，具有较强的实践性，内容枯燥，易导致学员学习积极性不高。大学教育更加关注构建大学生的自学能力 [1]，从而使学生能够自我驱动学习 [2]。赵云辉 [3] 提出注重自主学习意识培养等激励方法；曹翔 [4] 提炼出学习动力激励的一般性原则，并优化现有学习激励机制；但目前缺少专门针对信息安全专业学员的学习激励机制。因此，本研究对于提升信息安全专业学员学习积极性、提高教学质量具有重要意义。

2 激励理论概述

2.1 马斯洛的需求层次理论

将人类需求从低到高分为生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求五个层次。在学生学习激励中，只有当较低层次的需求得到满足后，较高层次的需求才会成为激励因素。例如，学校应首先确保学生的基本生活条件，满足学生的生理和安全需求；再通过营造良好的学习氛围、提供情感支持等方式满足学生的社交和尊重需求；最终，通过设置具有挑战性的学习目标和任务，激发学生的自我实现需求，促使他们积极投入到学习中。

2.2 双因素理论

由赫茨伯格提出，认为影响人们工作满意度和激励的因素可以分为两类，即保健因素和激励因素 [5]。在学生学习情境中，保健因素如学校的学习环境、教学设施、师生关系等，这些因素如果处理不当会导致学生不满，但即使处理得很好也未必能极大地激发学生的学习积极性；而激励因素如成就感、认可、学习内容的趣味性等，能够真正激励学生努力学习。

2.3 自我决定理论

该理论强调个体的内在动机和自主性对行为的重要性。它认为人的行为动机可以分为内在动机和外在动机，内在动机是个体因对活动本身的兴趣和满足感而产生的动机，外在动机则是由外部奖励或压力引发的动机。在学习激励中，应注重培养学生的内在学习动机，让学生感受到学习过程中的乐趣和成就感；同时，合理运用外部奖励，如表扬、奖学金等，增强学生的外在学习动机。

2.4 期望理论

由弗鲁姆提出，个体的行为动机取决于期望值、工具性和效价三个因素的乘积 [6]。在学生学习中，期望值是指学生对自己能够完成学习任务并取得好成绩的信念；工具性是指学生认为完成学习任务能够带来某种结果的信念；效价则是学生对这些结果的重视程度。因此，教师应帮助学生树立合理的期望，明确学习目标和结果之间的关系，并提高学生对学习结果的重视程度，从而激发学生的学习动机。

2.5 强化理论

由斯金纳提出，认为行为的结果会强化行为本身。在学习激励中，正强化是指当学生表现出期望的学习行为时，给予积极的反馈和奖励，以增强这种行为再次出现的可能性；负强化则是指通过消除不愉快的刺激来增强学生的学习行为。教师应根据学生的特点和需求，灵活运用正强化和负强化手段，塑造和巩固学生的学习行为。

3 信息安全专业学员学习激励机制的现状与问题

3.1 激励对内在兴趣的引导不足，动机驱动失衡

学员学习动力以工具性动机为主：半数以上因提升专业技能和综合素质、希望未来获得良好就业机会学习，仅三分之一源于对信息安全知识的浓厚兴趣。这反映出当前激励机制缺乏对内在兴趣的针对性引导。未通过实战项目、案例分享、兴趣社群等方式激发学员对专业本身的热爱，长期易导致学员因被动为就业学习产生疲劳感，影响学习持续性。

3.2 激励与职业规划的衔接薄弱，规划引导不足

仅极少数学员对未来职业规划非常清晰；且半数以上学员关注职业发展机会，但现有激励方式未充分覆盖该需求。这说明当前激励机制缺乏与职业规划的深度绑定，未针对不同年级的学员提供职业细分指导、实习资源对接、岗位能力匹配等激励措施，导致学员因规划模糊缺乏长期学习方向，难以将学习目标与职业目标关联，削弱激励效果。

3.3 激励对压力管理的支撑缺失，未缓解学习负担

学员认为学习压力非常大，主要通过听音乐、睡觉、运动等个人被动方式减压，且无数据显示学校提供官方减压激励。这表明当前激励机制未将压力疏导纳入体系，未针对专业难度高、学习压力大的特点，设计学业辅导补贴、压力管理讲座、同伴互助奖励等措施，容易导致学员因压力无法有效缓解影响学习状态，甚至可能因高压降低对激励的敏感度。

3.4 激励措施覆盖面窄、针对性弱，未匹配核心需求

少数学员认为学校和教师在学习激励方面做得一般；且学员对激励的核心需求集中在物质奖励和职业发展机会，但现有激励未充分满足。物质激励覆盖面不足，仅聚焦成绩优异者，导致多数普通学员难以获得认可；职业激励落地性差，学员希望提供更多实习机会，但现有激励未明确企业合作实习、就业推荐的具体路径，仅停留在口头引导，缺乏实际支撑。

3.5 激励与教学实践的结合松散，未解决理论脱节问题

学员认为激励机制需改进实践教学方法，说明教学实践薄弱是影响激励效果的关键短板。当前激励机制未将学习激励与教学优化深度结合：未通过实践项目奖励、实战课程学分激励、企业导师合作授课补贴等方式，解决理论与实战脱节的问题，导致学员因所学知识无法应用降低学习热情，即使有物质奖励、职业机会，也因技能不达标难以参与，使激励流于形式。

4 基于激励理论的学习激励体系构建

针对上述存在的问题，从目标、情感、物质、精神、榜样五个角度，构建学习激励体系。

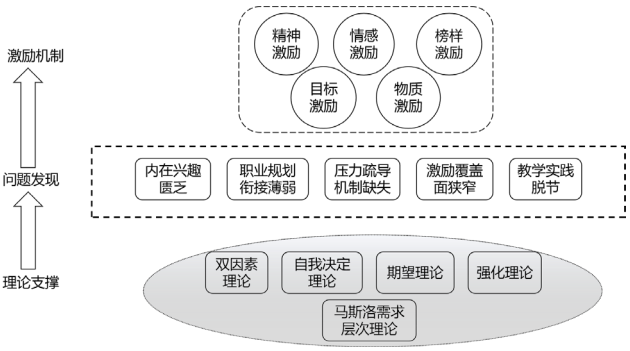

图 1 学习激励机制体系图

4.1 目标激励：锚定“学习 – 职业”双目标，解决规划模糊问题

分阶段学习目标拆解。制定阶梯式学习目标。大二，明确 3 个月掌握 2 项基础工具、完成 1 次校园网络安全基础排查的短期目标，目标达成纳入技能成长档案；大三，设定 1 学期完成 1 个行业场景实战项目、掌握 1 项进阶技能的中期目标，目标与课程考核挂钩；大四，确立考取 1 项行业认证、获得 1 次企业实习推荐的长期目标，目标达成作为优秀毕业生评选重要依据。

职业目标与学习强关联。针对学员关注职业发展机会的需求，将学习目标与职业岗位绑定：若学员目标岗位为网络安全工程师，则学习目标聚焦防火墙配置、入侵检测系统使用等核心技能；若目标为数据安全分析师，则重点设定数

据分类分级、AES 加密算法实践等任务；每学期开展 2 次职业目标匹配度评估，根据评估结果调整学习目标。

4.2 情感激励：营造“归属 – 支持”氛围，解决兴趣不足问题

兴趣社群情感联结。依托问卷中多数学员认可的浓厚学习氛围，按技能方向组建兴趣小组，开展情感化互动活动：每周 1 次小组问题分享会，鼓励学员分享学习中遇到的困难，同伴互助解决，增强被支持感；每学期 2 次兴趣主题活动，邀请学员分享感兴趣的安全案例，强化兴趣共鸣，提升内在学习动力；跨年级师徒结对，完成基础目标，双方均获得互助积分，增强社群归属感。

压力疏导情感支持。针对问卷中学员学习压力大的问题，建立情感减压机制。每月开展 1 次学业压力管理心理健康讲座，提供线上心理咨询预约服务，学员参与可获得减压积分；对因压力导致学习滞后的学员，提供弹性目标调整，如延长目标完成时间，避免高压劝退，保障学习积极性。

4.3 物质激励：覆盖“基础 – 进阶 – 创新”层次，解决激励覆盖面窄问题

分层物质奖励设计。结合学员倾向物质奖励的需求，设置基础进阶创新三级物质激励：

表 1 分级物质奖励

奖励层级	针对人群	奖励内容	触发条件
基础	全体学员	专业书籍补贴、学习积分	完成阶段学习目标
进阶	技能提升学员	专项奖学金、认证考试补贴	完成进阶实战项目、考取行业认证
创新	能力突出学员	创新奖学金、企业实习机会	漏洞挖掘项目入选行业平台（如 CNVD）、竞赛获奖

物质奖励每月统计、学期末集中发放，发放名单在学校官网公示，确保公平性。

实践资源支持。实验室 24 小时开放，为实战项目提供设备支持，如高性能漏洞扫描设备，避免设备不足影响实践；为进阶项目组，如数据安全项目，提供数据样本采购补贴，确保项目顺利开展，呼应学员对实践教学的关注。

4.4 精神激励：强化“认可 – 成长”反馈，满足归属与胜任需求

多维度认可机制。学员完成阶段目标，发放技能达标证书，并公开表扬；实战项目获奖团队，推送项目成果故事，展示团队成员贡献，增强荣誉感；优秀项目推荐至行业平台，学员获得行业认可证书，提升职业荣誉感。

成长可视化反馈。为每位学员建立成长档案，记录目标完成度、项目贡献、工具掌握情况，每月生成成长雷达图；雷达图直观展示学员在工具使用、项目实践、理论知识等维度的进步，强化胜任感；每学期开展成长复盘会，肯定进步、明确改进方向，让学员感受到被关注、被重视。

4.5 榜样激励：搭建“校内 – 行业”榜样桥梁，明确学习方向

校内榜样示范。挖掘校内优秀学员，如创新层项目获得者，作为校内榜样；每学期举办榜样分享会，榜样分享学习方法、目标达成经验，为其他学员提供可借鉴的路径；设立榜样帮扶岗，榜样与学习滞后学员结对，提供学习指导，帮扶成效纳入榜样评优，形成榜样带动的良性循环。

行业榜样引领。对接学员对职业发展机会的需求，邀请行业专家作为行业榜样；每学期邀请企业安全部门工程师进校园，分享职业成长路径、行业前沿趋势；为优秀学员提供行业榜样职业咨询机会，解答岗位能力要求、职业选择困惑等问题，帮助学员强化学习动力。

5 结语

选取某信息安全专业班级作为实验对象，将激励机制应用于教学实践，为期一个学期。通过问卷调查、考试成绩分析收集数据，对比实验前后学员的学习积极性和学习效果。应用新的学习激励机制后，学习积极性显著提高，学习成绩也有所提升。

本文基于激励理论，深入探讨了信息安全专业学员学习激励机制的现状、问题及优化策略，并验证了优化策略的有效性。建议教师在教学实践中，注重激励方式的多样化，明确目标，完善评价体系，以提高学员的学习积极性和教学效果。可进一步探讨不同激励方式在不同学习阶段的应用效果，以及根据学员的个体差异设计个性化学习激励机制。

参考文献

[1] 张宇昕.基于ERG理论的市民终身学习激励机制研究[J].知识文库,2025,41(02):187-190.

[2] 高勇,张晶.大学生自主学习激励机制研究[J].山西青年,2024,(13):43-45.

[3] 赵云辉,刘佳新,孙子清.国家一流专业大学生自主学习激励机制建设研究[J].科技风,2024,(20):40-42.

[4] 曹翔,宋军.新工科背景下机器人工程专业学习激励机制优化研究[J].高教学刊,2023,9(30):91-94.

[5] 陈翠文.成人职业教育学习激励机制研究——基于双因素理论[J].云南开放大学学报,2023,25(03):5-11.

[6] 艾鑫,王兆飞,谢瑞姣,等.发扬铁人“识字搬山”精神，创新学习激励模式[J].创新世界周刊,2023,(08):80-86.