美军“助力国防”课程：模式、价值及启示

王　亮，李继东
（战略支援部队信息工程大学洛阳校区　侦察情报和外军研究系，河南　洛阳　471003）

摘　要：作为美国“国家安全创新网络”计划的一个项目，美军“助力国防”课程是美国军地联合办学的又一项创新探索。该课程由美国国防部和情报界资助，在军方、地方大学和工业界建立伙伴关系。该课程采用“翻转课堂”方式授课，融入“精益生产”管理模式，针对军方需求进行产品、服务分析与设计，培养学生快速参与解决国家安全新兴威胁和挑战。该模式充分挖掘著名高校的智力资源，加快军队所需创新成果的孵化、产出与交付速度，以近乎“零成本”的容错纠错来推进国防科学技术发展，具有高性价比优势。美军联合地方大学开设“助力国防”课程的创新模式，对我军在利用“外脑”资源孵化科技成果、培养国防科技人才等方面有一定的借鉴价值。

关键词：美军；助力国防课程；模式；研究
中图分类号：E13　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1672－8874（2022）02－0001－05

A Study of the Course Hacking for Defense Set up by the U. S. Military: Its Model, Value and Enlightenment

WANG Liang, LI Ji-dong
(*Department of Intelligence and Foreign Military Study*, *Information Engineering University*, *Luoyang* 471003, *China*)

Abstract: As a new program of American national security innovation network, the course “Hacking for Defense” (H4D) is an exploration of Mil-Civilian joint training, which helps college students to participate in dealing with new national security challenges and threats. H4D is invested by the U. S. Department of Defense and the agent of Intelligence, which establishes partnership among the military, the civilian university and the industrial enterprise. H4D uses “flipped classroom” teaching and “lean production startup” business model to meet with the needs of military by the students' design of products or service. H4D explores new intellectual resources of the famous university to serve the national defense, accelerate the incubation, output and delivery of innovations, and develops national defense technology at nearly “zero cost”. For Chinese military, the U. S. H4D course model provides some valuable experience to explore the “external brain” to hatch new technology and cultivate talents.

Key words: U. S. Military; Hacking for Defense; model; study

美军“助力国防”课程（Hacking for Defense，简称 H4D）是 2019 年“国家安全创新网络”（National Security Innovation Network，简称 NSIN）纳入国防创新小组（Defense Innovation Unit，简称

收稿日期：2021－09－29
作者简介：王　亮（1973－），男，河南洛阳人。战略支援部队信息工程大学洛阳校区侦察情报和外军研究系教授，博士，博士研究生导师，主要从事情报分析、军队院校教育研究。

DIU）业务范围的一个项目，是美国国防部和情报界资助的一门为期一学期的大学课程[1]。军方、地方大学和工业界建立伙伴关系，设立非营利共同项目，使学生通过修读该课程，快速参与解决国家安全新兴威胁和挑战。比如，北卡罗来纳州立大学（North Carolina State University）网站上用这样的话语宣传“助力国防”课程：“你期待和精英勇士一起运用前沿技术解决军事问题吗？‘助力国防’将是你在北卡罗来纳州立大学学到的最独特、最有价值的课程。加入团队，你将获得向世界上最强勇士学习的机会……‘助力国防’课程将使你和他们并肩为国防事业作出贡献。”[2]

开设“助力国防”课程，意在充分挖掘著名高校的智力资源，多维度拓展国家安全创新生态体系，促进军方与顶尖大学合作以培育国家安全创新人才，加快军队所需创新成果的孵化、产出与交付速度。同时，以课堂近乎“零成本”的容错纠错来推进国防科学技术发展，具有高性价比优势。

“助力国防”课程创始人史蒂夫·布兰克（Steve Blank）既是一名企业家，又是斯坦福大学（Stanford University）教授，近年来他的创新思维与方法被美国国防部、国家科学基金会、能源部以及英国国防部等广泛采用。2016 年“助力国防”课程首先在斯坦福大学作为一门整学期课程开设，计划至 2022 年春季学期，将在全美国拓展至 50 所大学开设[3]。

一、美军“助力国防”课程开设模式

（一）课程准备

1. *军方启动项目*。课程开设由国防或情报部门发起。军方的具体需求单位在为期 10－12 周的时间里对需要解决的问题（有形产品或无形服务）进行整理和技术审查，形成简短的问题描述[4]。然后，国防创新实验小组（DIU）挑选相关领域师资力量雄厚的大学，进行工作对接后建立合作关系。

2. *学生团队组建*。军方的问题清单由对口大学公开发布后，感兴趣的学生会报名并组成课堂教学班。通常每个班大约分成 6 个小组，每个小组不超过 5 名学生。比较理想的学生团队通常来自工程、商业、社会等多个学科专业，具有多元复合知识结构和多种研究方法基础，了解国家安全、国防的一些基础知识。

3. *导师配备*。“助力国防”教学团队一般由 1－3 名大学教师和 1－2 名课外导师组成。课外依赖两种类型的导师：一人来自军方；一人来自地方。军方导师引导学生理解国家防务理念与愿景，解释军方对产品或服务的需求内涵，并为学生团队开展军事讲座，提供初步受访者名单，并承诺每周至少有一两个小时与学生见面来支持他们[5]。企业导师就课堂开发产品或服务的“军民两用”性，提供适用性反馈意见，以及如何增强产品性价比设计，帮助学生了解该行业解决类似问题的思路方法。除此之外，学生们有时也会得到国防部或情报界联络员的协助[6]。

4. *教学平台搭建*。“助力国防”项目团队建议学生团队建立一个免费的在线平台，并邀请课堂教师、课外导师和联络员加入该平台。从第一节课开始，学生就开始通过每周定期发布博客帖子，以文字、照片和视频形式记录学习研究进度、采访对象情况、项目进展情况等。通过在线实时反馈，导师可以跟踪学生团队的进展并与学生在线沟通。例如，美国国家安全创新网络即免费为学生团队提供网站建设平台。

（二）课程教学方法与流程

1. *融入“精益生产”商业模式，针对军方需求进行产品、服务分析与设计*[7]。“精益生产”（Lean Production，简称 LP）管理模式由斯坦福大学兼职教授史蒂夫·布兰克于 2014 年创建，其内涵是通过优化企业经营管理，特别是全面质量管理，减少和降低生产、流通环节上的资源浪费，提高顾客满意度，降低成本，加快流程速度和改善资本投入，从而提高经营活动的效率。史蒂夫教授率先将“精益生产”管理模式运用于“助力国防”课程教学，形成了独特的精益教学方法。它一般包含以下步骤：第一步以“假设”形式提出商机，并定义这一商机的促成要素，包括主要合作伙伴和资源、客户群、收益流等。第二步充分接触潜在客户，通过深入交流，快速测试客户的真实需求，验证之前的假设。学生将及时同潜在客户沟通以获取对产品或服务的及时反馈，以

客户意见建议来检验产品设计的优缺利弊，修正设计方案，进行实质性调整。学生将根据每周从潜在客户那里获得的新发现和数据来更新他们的设计和思路。各团队每周会在课堂上作 8 分钟演讲，阐述最新收获并演示最低限度可行样机，同时获得来自教师、课外导师和同学的反馈。与此同时，各团队通过博客记录每次对潜在客户访谈的细节，使相关各方都能及时了解团队的最新进展情况。第三步基于反馈来调整产品或服务，设计“最低限度可行产品”(Minimum Viable Products，简称 MVPs)，并在此基础上不断吸收反馈，对产品改进调整，甚至改变商业方向。

2. 翻转课堂教学方法。授课导师通常会采用“翻转课堂”（Flipped Classroom）方式授课，向学生持续反馈建设性意见，评估学生应用精益教学方法的效果[8]。“翻转课堂”是一种课上课下混合式教学方式，要求学生在课下完成阅读任务，督促学生走出校门，与产品或服务的潜在用户（军队或政府相关单位）及利益相关者接触交流，每周至少访谈 10 家潜在客户，整个课程期间的访谈总数将达到 80 – 100 次。在此基础上设计产品或服务方案，经过验证、试制后，做出“最低限度可行产品”[9]。

3. 军、企专家定期指导检查、纠偏。在课程教学实施过程中，军方和企业导师、联络员都将参与重要问题的讨论，通常会在收到学生询问后的 36 小时内予以答复，及时纠正错误，以确保学生不偏离正确方向和轨道；每周都通过电话会议来指导和检查学生的学习进度；还配合授课老师实施课程建设和期中、期末考核工作。

4. 课程结业与成果转化。课程结束时，军、校、企三方导师联合对学生团队的问题解决方案 – 研发的产品、技术或服务 – 进行检查评估，如果达到军方要求，则视情提供后续发展资金，牵头帮助其与相关企业合作，支持优秀方案团队启动创业。

（三）课程成功实施的典型案例[10]

美国的 H4D 课程普遍取得了较好的效益。比如：美国海军陆战队（United States Marine Corps，简称 USMC）在南密西西比大学（University of Southern Miss，简称 USM）的协助下，开发了第一款单兵战斗记录助理装置（Personal Combat Assistant and Recording Device，简称 PCARD）。在设计初期，他们设想的是为海军潜水员提供一个可穿戴的设备，能够系统记录潜水员健康和安全的相关数据，进行内部分析处理并在必要时发出预警。学生们首先设想的是将传感器植入硅脂中并做成可穿戴的样式，但当他们把想法讲给海军潜水员听时，后者却表现出明显的困惑不解。经过和潜水员的多次沟通交流，学生团队意识到了问题症结所在：医疗服务人员和指挥官主要感兴趣的是，借助设备来监测潜水员的生理状态指标，以便及时跟踪了解他们的身体健康问题；而大多数潜水员却对装备的定位功能更感兴趣，他们希望借助于装备的传感器获得自身的 GPS 定位，从而能够从深水区潜游到浅水区，以减轻海水压力对身体造成的损害。搞清楚问题后，学生团队迅速调整思路，快速设计出具有 GPS 定位和身体健康记录功能的“最低限度可行产品”PCARD，为海军潜水操作提供了很大帮助。

二、美军“助力国防”课程的优点与价值

“助力国防”课程是一种独特而前瞻性的教育模式，它将不同类型的特殊群体予以有机组合，对于国防、学校与学生的发展都有裨益。

第一，课程开设理念先进。“助力国防”是美军运用“外脑”策略的创新模式，是探索解决国防安全难题的新思路、新模式。它搭建了军方与大学、私营部门的接触渠道，聚合多方资源优势来解决一些国防问题。对军方而言，“助力国防”课程的开设是国防部和情报界的力量倍增器，为培养优秀国防后备人才建造了新的“蓄水池”。对大学而言，是贡献智力服务国防的灵活途径。对学生而言，与多数其他大学课程相比，“助力国防”课程节奏更快、问题更难、压力更大。学生需要解决的问题和从事的社会调查活动，远远超出了学术领域，促使他们培养批判性思维和创新发展综合能力，不断跳出“舒适区”，一次次地突破自我，并不断增强团队协作意识，提高沟通能力。

第二，教学方法实用直接，运行机制科学规范。“助力国防”课程以国防安全的现实需求，引

导学生对客户直接访谈咨询，与军队、企业专家直接沟通交流，得到他们的亲自指导，在校园里就能获得参与解决国防安全问题的机会，从而把培养学生为国防作贡献的理念、技术创新技能和创业能力融为一体，形成了特殊的合作、激励、成果转化机制，使军、校、企人力资源合作常态化并不断深化拓展。

第三，帮助军事高技术创新企业跨越“死亡之谷”。美国一些私营企业在进行军事高技术创新研发的进程中，经常会遭受“样机开发”和“测试失败”的挫折，不少企业因大量投入却难以跨越这两道鸿沟而宣告破产，因而“样机开发”和“测试失败”也常常被业界称为技术创新的“死亡之谷”[11]。其背后的主要原因是，投入的陡增和产出的不确定性之间的矛盾难以调和。“助力国防”课程的开设，可有效借助高校学生团队近乎零成本的智力资源，大大减少了军队与合作企业在产品技术研发上的试错成本，降低了合作企业坠入“死亡之谷”的风险。

三、启示

党的十八届三中全会《关于全面深化改革若干重大问题的决定》指出：“推动军民融合深度发展……改革完善依托国民教育培养军事人才的政策制度。”[12]2017 年 8 月，科技部、中央军委科技委联合印发了《“十三五”科技军民融合发展专项规划》，要求“完善军民创新人才培养使用机制，建设科技军民融合新型智库”[13]。高校作为国防科技创新建设、国防科技人才资源培育和国防科技产业发展的重要基地，在国家经济建设、社会发展与国防建设中发挥着关键支撑作用。然而，高校的智力资源，特别是学生脑力资源为军服务的通道路径有限，智力成果转化途径渠道匮乏、不畅，影响了时效性。同时，由于高校在为部队进行课题选择与实践研究的过程中，研究内容缺乏针对性和操作性，研究人员缺乏实际调研，对部队科技服务适用性不强。对此，我们建议：

首先，建设“国防创新课程”进大学课堂试点，充分开发利用高校师生智力资源。以前沿技术、国防科技成果及军民两用技术落地问题为导向，对接部队、军工集团需求，开设“国防创新课程”。以著名高校为依托，由军队、大学、工商界专家担任顾问，通过高强度课程训练和指导，引导和推动高校大学生在军民融合重点领域参与前沿技术装备和军事服务产品研发、军民科技成果转化、产业孵化，吸纳利用高新技术，加强高科技军事化能力，以大学课程的开设走出军民“无缝链接”“一体化”深度融合发展的道路，开创军民科技协同、融合发展新模式。

第二，打破壁垒，推进多单位多层次协同联合实施“国防创新课程”。“国防创新课程”将涉及军事学、管理学、经济学、工学等多学科门类，具有多学科专业交叉融合的属性，需要搭建多方共享平台并强化多层次协同，从高校与科研机构、决策实践和对外开放等多个方面同部署、同推进，打破大学内部学院之间、军队院校与地方院校之间、高校与军队机关之间的各种壁垒，助力构建优势互补、高效融合的国防创新课程培养模式。地方高校以国防创新课程开设为契机，搭建如“国防创新论坛”之类的多种平台，促进高校之间的横向交流，也邀请国防科技、军工生产等科研人员和青年学者参加，促进军队、军工企业与高校之间的智力资源深度融合。

第三，探索“军、校、企”三方联合孵化培养国防人才。坚持问题导向与需求牵引，以国防科技创新热点、难点问题需求为牵引，依托高校自身优势领域和特色学科，聚焦军队需求的高技术领域，规划开展“国防创新课程”教学研究设计。以学生为智力资源主体，融合大学教师、军队、军工企业专家的综合优势，为部队亟需的产品、技术、服务等提供创意、设计、研发和试制等服务，使“国防创新课程”成为国防人才的重要培育器。以国防创新课程为契机和开端，依托高校强军计划，积极承担部队、军工集团、军工科研院所国防科技管理人才培训任务，形成国防科技管理的科研教育与短期培训相结合的人才培养体系，为国防科技建设锻造坚实的后备人才队伍。选用聘用军队自主择业或退休干部、文职人员，利用他们在国防科技领域的特色优势与发展活力，优化高校国防创新课程的教学力量结构，深挖部队退役高技术人才的潜力。以国防创新课程为契机，依托地方大学为军队文职队伍储备、培养人才。文职人才引进要向国家重点大学和重

点学科倾斜，通过国防创新课程发现大学生中的“好苗子”，建立人才储备库和适应于战时征用的人才储备机制。

第四，以“国防创新课程”开设引领高校办学方向。在“国防创新课程”内容选取上，应集中高校相对优势的教育资源，争取使几所招牌院校和系所能够担当“领头羊”的角色，为国防创新课程开设起到引领示范作用，真正发挥“国防创新课程”在地方高校军事教育中的阵地和旗帜作用。部队应明确需求，积极与地方高校协调开设军队发展所急需的课程，并给予政策倾斜和资金支持，带动地方高校培育一批能够满足军队用人需求的学科发展；明确和强化军队用人需求导向，引导地方高校调整相关专业人才培养，实现国民教育培养与军队人才需求的高效对接。

最后，军、企联合推动高价值“国防创新课程”成果的生产转化。为提升国防创新成果的应用转化效率，一方面应尽可能地疏通成果转化渠道，建立高校、军队之间迅捷高效的互通与上报机制，确保国防创新成果符合军队、国防工业实际需求；另一方面，军队应设立专项经费，建立“国防创新课程”成果实用转化后期资助和持续支持的奖励机制。

参考文献：

[1] Stanford Cardinal Service. Hacking For Defense: Solving National Security Issues With The Lean Launch pad[EB/OL]. (2018)[2021 - 04 - 02]. https://cardinalservice.stanford.edu/opportunities/hacking-defense-solving-national-security-issues-lean-launchpad.

[2] North Carolina State University. H4D: Lean Intrapreneurship for U. S. Special Operations[EB/OL]. (2020)[2021 - 05 - 09]. https://hackingfordefense.wordpress.ncsu.edu/.

[3] CROFT H. Hacking 4 Defense: A Dynamic Approach to Innovation [EB/OL]. (2020)[2021 - 04 - 05]. https://cardinalservice.stanford.edu/opportunities/hacking-defense-solving-national-security-issues-lean-launchpad.

[4] BMNT. Inc and The Common Mission Project. H4D: What to Expect? [EB/OL]. (2020)[2021 - 03 - 04]. https://www.h4d.us/problem-sponsor-overview-detail.

[5] BMNT. Inc. and The Common Mission Project, Benefits for the DoD and IC[EB/OL]. (2020)[2021 - 03 - 01]. https://www.h4d.us/government-sponsors.

[6] NSIN (the National Security Innovation Network). Hacking for Defense Educators Guide[EB/OL]. (2020)[2021 - 04 - 02]. https://static1.squarespace.com/static/5d117ee8a4412c00019518d3/t/5eea46eb3a355b6fe6a61d59/1592411909777/H4D + Educators + Guide + v8 + 20200617.pdf.

[7] NSIN (the National Security Innovation Network). Hacking for Defense Educators Guide[EB/OL]. (2020)[2021 - 04 - 02]. https://static1.squarespace.com/static/5d117ee8a4412c00019518d3/t/5eea46eb3a355b6fe6a61d59/1592411909777/H4D + Educators + Guide + v8 + 20200617.pdf.

[8] BALLON M. Hacking for Defense[EB/OL]. (2018)[2021 - 03 - 05]. https://viterbischool.usc.edu/news/2018/05/hacking-for-defense/.

[9] BMNT. Inc. and The Common Mission Project. About the course Hacking For Defense[EB/OL]. (2020)[2021 - 04 - 08]. https://www.h4d.us/about - h4d.

[10] LIEN T. These Stanford students are hacking the government to try to solve the world's problems[EB/OL]. (2016)[2021 - 04 - 09]. https://www.latimes.com/business/technology/la-fi-tn-hacking-4-diplomacy - 20161206story.html.

[11] 北京天泽智云科技有限公司. 美国 NSF I/UCRC 项目：产学合作协同创新制度的实践典范[EB/OL]. (2017 - 07 - 25)[2021 - 05 - 10]. http://www.gongkong.com/news/201707/365531.html.

[12] 人民网. 十八届三中全会：深化军队改革推动军民融合[EB/OL]. (2013 - 11 - 12)[2021 - 05 - 07]. http://politics.people.com.cn/n/2013/1112/c1001 - 23519296.html.

[13] 人民日报. “十三五”科技军民融合发展专项规划发布[EB/OL]. (2017 - 08 - 25)[2021 - 05 - 09]. http://www.gov.cn/xinwen/2017 - 08/25/content_5220249.html.

（责任编辑：赵惠君）