
# The Design and Evaluation of PHYSICAL PROTECTION SYSTEMS

# 实物保护系统设计与评估

（第2版）

[美] Mary Lynn Garcia◎著
军工保密资格审查认证中心◎译

中国工信出版集团
電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

# 实物保护系统设计与评估
## （第2版）

[美] Mary Lynn Garcia 著

军工保密资格审查认证中心 译

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书分三部分，共16章。第一部分为定义系统目标（第2～4章），该部分主要从目标定义、设施表征、威胁定义、防护目标辨识等方面深入分析了定义系统目标和威胁分析的相关内容。第二部分为实物保护系统的设计（第5～12章），该部分从实物保护系统的设计标准和关键要素出发，详细介绍了包括入侵报警探测、视频复核、报警通信与显示、出入口控制等子系统的设计方法、关键设备的功能性能指标、选型依据、环境适应性等内容。第三部分为系统分析与评价（第13～16章），通过搭建计算机分析模型，进行风险分析和判别，评价系统设计的合理性，判定防护的有效性。

本书是实物保护系统工程设计、风险评估领域的专业著作，适用于从事安全保卫、安全防范工程设计、安全防范风险评估等相关专业从业者阅读和学习。



**图书在版编目（CIP）数据**

实物保护系统设计与评估：第2版/（美）玛丽·琳·加西亚（Mary Lynn Garcia）著；军工保密资格审查认证中心译. —北京：电子工业出版社，2017.3
书名原文：The Design and Evaluation of Physical Protection Systems, Second Edition
ISBN 978-7-121-30762-1

Ⅰ. ①实…　Ⅱ. ①玛…　②军…　Ⅲ. ①安全系统－系统设计②安全系统－安全评价　Ⅳ. ①X913

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第322435号

策划编辑：秦绪军　徐蔷薇
责任编辑：王凌燕
印　　刷：三河市华成印务有限公司
装　　订：三河市华成印务有限公司
出版发行：电子工业出版社
　　北京市海淀区万寿路173信箱　邮编　100036
开　　本：787×1 092　1/16　印张：21.25　字数：544千字
版　　次：2017年3月第1版
印　　次：2017年3月第1次印刷
定　　价：78.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：（010）88254467。

.Foreworo

# 序言

法国物理学家贝克勒尔1896年发现了铀原子核的天然放射性，开启了原子核物理学的大门；居里夫妇对人工放射性的研究，进一步推动了现代核物理学的发展；美国在20世纪40年代启动了“曼哈顿计划”，并在广岛和长崎投掷的两颗原子弹，更是将令世人恐怖的“终极武器”带入人间。

第二次世界大战结束之后，世界大国竞相开展核技术研究，建立了大量的核设施，生产了数量可观的核材料，以核电站为代表的核技术应用得到推广。在取得这些成就的同时，也随之带来了新的课题，即如何防范各类威胁造成的影响和破坏，如何有效地保护核设施与核材料。因其危险性与复杂度，核设施保护也被誉为世界安全防范领域的“皇冠”。实物保护系统（PPS）——核设施与核材料的安全防范体系——应运而生，已成为国际核安全体系的重要组成部分，在我国核设施保护工作中也在广泛应用。

由国防科工局军工保密资格审查认证中心组织翻译并出版的《实物保护系统设计与评估》是由美国桑迪亚国家实验室研究人员所编写的，该实验室作为国际著名实物保护技术研究机构，自成立以来长期致力于实物保护系统的风险理论、防护技术、产品检测、系统集成等研究开发工作，积累并形成了大量理论基础与实践经验。其研究成果在9·11事件后被广泛应用于美国关键基础设施保护计划，从核设施保护出发，向涉及国家安全的多个行业领域拓展并延伸。本书既展现了实物保护系统的基础理论、设计过程和效能评估，也针对新的威胁变化探讨了新技术的应用前景，具有较强的实践指导和借鉴意义。

2014年，习近平总书记提出“坚持总体国家安全观，走出一条中国特色国家安全道路”。总体国家安全观深刻而全面地揭示了中国新时期安全与发展的关系，是国防科技工业安全、保卫、保密工作的指导思想。随着形势、任务、环境的发展和变化，需要我们认

真贯彻落实总体国家安全观，采取更加切实有效的工作方法和手段，不断加强国防科技工业的安全防范水平。希望本书能够给大家以启示和帮助，从中学习和借鉴国外的成熟经验与做法，探索并构建适应我国国情和行业特点的安全防范系统，从而更好地加强安全防范系统建设，提升安全防范能力，为武器装备科研生产保驾护航，为国防和军队现代化建设作出自己应有的贡献。

蔺建勋

.Preface

# 前言

本书首次出版时间是在2001年4月，恰好在9·11恐怖袭击的数月之前。我个人感到很欣慰的是这意味着该书可为解决这些因袭击而引发的安全问题提供帮助。同时，书中不包含介绍这些新型威胁的动机和能力的细节内容。我们无论如何也绝对想不到此类袭击会针对平民目标。9·11 袭击完完全全属于那种高风险低概率事件，需要高度重视现有的细节问题，本书介绍的方法对此可有效应对。

从那时起，我们的世界经历了太多的变化，特别是在平民安全方面。阿富汗战争和伊拉克战争为恐怖分子提供了训练土壤；马德里、伦敦和孟买列车袭击案、巴黎夜总会爆炸案，还有对俄罗斯别斯兰中学的恶毒袭击，这些例子全是针对日常生活中普通民众新兴的威胁策略。虽然我们对威胁能力的演变已不陌生，但对手为其理想信念而战的狂热努力业已促使平民提高了安全意识，如果你询问自从9·11袭击后乘坐飞机的任何人，他们均会给出肯定的答复。在新的环境中，我们需要重新审视有效安全的原则与理念，并进行必要的更新。

本书大部分是针对自9·11以来新兴的威胁能力、法律及其他的变化，探讨了未来可能有用的一些新兴技术。对这些新兴技术，我们在第6章“室外入侵报警探测器”设计了一张成熟模式图，可用作选择防范对手威胁新技术的指导。此外，无论哪种应用，其安全基本原则是相同的，同时新增了一章专门讨论这些原则在高级防护、货物地面运输和网络系统（计算机及网络）中的应用。本书还探讨了使用抑制（用以挫败在袭击时使用武力的对手）作为衡量设施响应和风险评估的另一项性能指标。

本书是作者在最近出版有关《脆弱性评估》（VA）一书（在本书相应章节内提及）之后的又一新作。这两本书互补映衬，《脆弱性评估》一书介绍了如何运用程序验证资产的有效保护，而本书则介绍了验证的全过程及方法。

与第一版相同，本书介绍了一种解决问题的方法，探讨了在设计系统前需要定义和理解的专题，并阐述了实施前评估设计的方法。本书描述了现有的支持安全系统许多部件的

使用，但主要是讲述如何整合这些要素并形成一个高效的系统。此过程最出色之处是风险评估，预测防护系统如何完善和帮助高级管理层量化其余的风险，做出明智的决策。本过程的核心是系统工程领域。所有选择必须考虑其成本和性能效益，我们实施的这些要素需要科学和工程原理及测试数据支撑，才能满足用户目标要求。

对于如此众多的工作，我在此要特别感谢以下人士：桑迪亚的杰克·杜厄尔、格雷格·艾伯宁、弗兰克·格里芬、布鲁斯·格林、约翰·亨特、威利·琼斯、米利阿姆·明顿、达勒·穆雷、辛迪·尼尔森、恰克·莱克德、查尔斯·瑞格尔、JR·拉塞尔、史蒂夫·斯哥特、马克·斯奈尔、里根·斯汀奈特、戴夫·斯瓦哈兰、德鲁·沃尔特、罗恩·威廉姆斯、托米·伍达尔及丹尼斯·米约什。感谢他们为本书提供的专家信息，如有任何差错，均由本人负责。尽管有多处重复，但本书的论述绝对是真实的。爱思唯尔巴特沃思海涅曼公司的帕姆·切斯特尔、马克·利斯特文涅克、简·索西、凯利·维沃、格里格·德扎恩·奥海雷、加涅桑·穆鲁吉桑和雷纳塔·高巴尼快捷高效地完成了出版程序。本人还要感谢马克·波托克及南方反贫穷法律中心，允许第3章“威胁定义”使用其地图，康泰克集团的杜恩·乌兹以及德尔塔科技公司的戴维·迪克因森为第11章“访问延迟”提供的插图。第16章“流程应用”得到桑迪亚国家实验室以外其他人的专业协助，特别感谢乔·卡隆和迪克·莱弗尔的专业指导及其提供的有关高级防护稿件，威斯顿·亨利提供了网络安全一节。最后，特别感谢杜格、福兹和凯西。

本书首次面世，希望对您有所帮助！

利·莱恩·加西亚

Contents

# 目录