



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪档案学系列教材

档案保护技术学 教 程

第 二 版

郭莉珠 主编

张美芳 张建华 副主编



教育部推荐教材 第十一版 经教育部审定通过

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

档案保护技术学

教程

第三版

张守节 主编

北京 中国人民大学出版社

ISBN 7-300-08188-8

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21世纪档案学系列教材

档案保护技术学教程

第二版

郭莉珠 主编

张美芳 张建华 副主编

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街31号

电 话 010-62511242 (总编室)

010-82501766 (邮购部)

010-82515195 (发行公司)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京七色印务有限公司

规 格 170 mm×228 mm·16开本

印 张 24

字 数 438 000

邮政编码 100080

010-62511398 (质管部)

010-62514148 (门市部)

010-62515275 (盗版举报)

版 次 2000年8月第1版

2008年3月第2版

印 次 2008年3月第1次

定 价 35.00元

中国人民大学出版社

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

图书在版编目 (CIP) 数据

档案保护技术学教程/郭莉珠主编. —2 版
北京: 中国人民大学出版社, 2008
普通高等教育“十一五”国家级规划教材
(21 世纪档案学系列教材)
ISBN 978-7-300-08971-3

I. 档…
II. 郭…
III. 档案保护-高等学校-教材
IV. G273.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 014084 号

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21 世纪档案学系列教材
档案保护技术学教程
第二版
郭莉珠 主编
张美芳 张建华 副主编

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)		010-62511398 (质管部)
	010-82501766 (邮购部)		010-62514148 (门市部)
	010-62515195 (发行公司)		010-62515275 (盗版举报)
网 址	http://www.crup.com.cn http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京七色印务有限公司		
规 格	170 mm×228 mm 16 开本	版 次	2000 年 8 月第 1 版 2008 年 3 月第 2 版
印 张	24	印 次	2008 年 3 月第 1 次印刷
字 数	438 000	定 价	35.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



前言

档案是历史的真实记录，是人类文化遗产的重要组成部分，需要长期或永久保存。因而保护好档案是一项使人类文明史得以延续，造福于子孙后代的重要工作。有效地保护档案主要涉及技术与管理两个层面。档案保护技术学主要是从技术层面探究保护档案的方法、原理及措施。我们于2000年编著出版了《档案保护技术学教程》。随着科学技术的迅猛发展，多种新型档案制成材料不断涌现，国内外档案保护研究成果层出不穷，尤其我们经历了多年的教学实践，深感有必要对《档案保护技术学教程》进行补充、修改，才能适应档案事业的发展需要。修改后的《档案保护技术学教程》第二版与第一版不同之处有以下几点：

（1）全书体例更加严谨、科学。全书按篇章分类，共有四篇十三章。第一篇“档案耐久性”共分五章（第一章至第五章），分别为纸质档案耐久性——纸张、纸质档案耐久性——字迹、胶片档案耐久性、磁性载体档案耐久性及光盘档案耐久性。第二篇“档案保护环境”共分三章（第六章至第八章），分别为档案库房建筑与设备、档案库房温湿度的调控、光、空气污染的防治。第三篇“档案有害生物防治”共分两章（第九章至第十章），分别为档案霉菌防治和档案害虫防治。第四篇“档案修复技术”共分三章（第十一章至第十三章），分别为纸质档案修复技术、声像档案修复技术及灾后档案的抢救。

（2）经过调整、修改、充实，第二版的内容更加丰富，更贴近时代要求。在

编写过程中,我们一方面删去过时的内容,另一方面尽量吸取国内外最新的档案保护科研成果加以补充。如:将当前广泛应用的胶片档案、磁性载体档案及光盘档案各自扩充为一章,进行较详细的探讨;在库房建筑及档案有害生物防治中,提出了环保节能原则及无公害防治内容;在档案修复技术内容中补充了档案修裱机、远红外集装式干燥机、修裱全过程防霉等国内档案修裱系列研究成果。

(3) 每章有要点及思考题,便于学生更好掌握各章重点、启发学生思考问题。

本书由中国人民大学郭莉珠任主编。中国人民大学张美芳、苏州大学张建华任副主编。绪论、第十一章至十三章由郭莉珠编写;第一章由张建华编写;第二章由福建公安学院连成叶编写;第三章、第四章由云南大学罗茂斌编写;第五章由中国人民大学唐跃进编写;第六章由辽宁大学赵淑梅编写;第七章由武汉大学周耀林编写;第八章由中国人民解放军南京政治学院上海分院彭远明编写;第九章由北京联合大学应用文理学院吴晓红编写;第十章由张美芳编写。全书由郭莉珠、张美芳、张建华、唐跃进统稿。马翀、李婧、宋大庆、吴春、吴乐情协助做了一些工作。中国人民大学出版社潘宇女士为本书的出版付出了辛勤劳动,在此谨致衷心感谢。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,21世纪档案学系列教材,主要供高等学校档案学专业作为教材使用。同时对从事档案、图书及文物保护工作人员也有一定参考价值。由于学术水平有限,不妥之处,敬请读者批评指正。

本书由中国人民大学郭莉珠任主编。中国人民大学张美芳、苏州大学张建华任副主编。绪论、第十一章至十三章由郭莉珠编写;第一章由张建华编写;第二章由福建公安学院连成叶编写;第三章、第四章由云南大学罗茂斌编写;第五章由中国人民大学唐跃进编写;第六章由辽宁大学赵淑梅编写;第七章由武汉大学周耀林编写;第八章由中国人民解放军南京政治学院上海分院彭远明编写;第九章由北京联合大学应用文理学院吴晓红编写;第十章由张美芳编写。全书由郭莉珠、张美芳、张建华、唐跃进统稿。马翀、李婧、宋大庆、吴春、吴乐情协助做了一些工作。中国人民大学出版社潘宇女士为本书的出版付出了辛勤劳动,在此谨致衷心感谢。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,21世纪档案学系列教材,主要供高等学校档案学专业作为教材使用。同时对从事档案、图书及文物保护工作人员也有一定参考价值。由于学术水平有限,不妥之处,敬请读者批评指正。

教育部批准“五一”计划教材

教育部批准教材

数学

参加编写人员：郭莉珠 张建华

连成叶 罗茂斌

唐跃进 赵淑梅

周耀林 彭远明

吴晓红 张美芳

中国大百科全书出版社



目 录

绪论	1
第一篇 档案耐久性	
第一章 纸质档案耐久性——纸张	9
第一节 造纸植物纤维原料的质量与纸张耐久性	9
第二节 造纸植物纤维原料化学成分与纸张耐久性	12
第三节 纸张生产过程与纸张耐久性	20
第四节 纸张的种类与主要性能及老化	24
第二章 纸质档案耐久性——字迹	32
第一节 决定字迹耐久性的因素	33
第二节 档案字迹的成分及其耐久性	38
第三节 影响字迹耐久性的因素与保护措施	60
第三章 胶片档案耐久性	64
第一节 胶片档案种类	64
第二节 胶片档案结构与组成	66
第三节 胶片档案成像过程	68

第四节	胶片档案耐久性	73
第五节	胶片档案的保管	81
第四章	磁性载体档案耐久性	85
第一节	磁性载体档案的种类	85
第二节	磁性载体档案结构与材料	89
第三节	磁性载体档案信息的形成过程	97
第四节	磁性载体档案耐久性	101
第五节	磁性载体档案的保管	104
第五章	光盘档案耐久性	113
第一节	光盘档案的分类与特点	113
第二节	光盘档案的结构与信息记录原理	117
第三节	几种主要光盘档案	120
第四节	影响光盘档案耐久性的因素	129
第五节	光盘档案的保护	137

第二篇 档案保护环境

第六章	档案库房建筑与设备	143
第一节	档案库房建筑原则与总体设计要求	143
第二节	档案库房围护结构的设计	150
第三节	档案库房设备	164
第七章	档案库房温湿度的调控	177
第一节	空气状态与焓湿图	177
第二节	温湿度对档案寿命的影响	185
第三节	档案库房温湿度标准	190
第四节	档案库房温湿度的测量	195
第五节	档案库房温湿度的调控	202
第八章	光、空气污染的防治	216
第一节	光化学反应危害档案的机理	216
第二节	档案部门的防光措施	223
第三节	空气污染对档案的危害	229
第四节	空气污染的防治	238

第三篇 档案有害生物防治

第九章	档案霉菌防治	247
第一节	档案霉菌的主要结构及特性	247
第二节	档案霉菌的生长条件	257
第三节	档案霉菌的危害机理	260
第四节	档案霉菌的预防	263
第五节	档案霉菌的杀灭	269
第十章	档案害虫防治	273
第一节	档案害虫的形态与生理	274
第二节	档案害虫的发生与环境条件的关系	286
第三节	档案害虫的种类及生物学特性	291
第四节	档案害虫的预防	298
第五节	档案害虫的杀灭	303
第六节	档案害虫防治应用研究的进展——无公害防治	317

第四篇 档案修复技术

第十一章	纸质档案修复技术	324
第一节	纸质档案去污技术	324
第二节	纸质档案去酸技术	329
第三节	纸质档案加固技术	335
第四节	纸质档案修裱技术	338
第五节	纸质档案字迹恢复与显示技术	352
第十二章	声像档案修复技术	359
第一节	胶片档案修复技术	359
第二节	磁性载体档案修复技术	362
第十三章	灾后档案的抢救	364
第一节	水灾后档案的抢救	365
第二节	火灾后档案的抢救	367
	主要参考文献	369



绪 论

第一节 档案保护技术学研究对象及学科性质

档案保护技术学是研究档案制成材料损毁规律和科学保护技术的一门学科。档案制成材料是指承受并反映档案内容的物质材料。它由档案载体材料和记录材料组成。从古至今,档案制成材料是随各个历史时期社会生产力和经济发展水平不同而异。我国古代的甲骨档案、金石档案、简牍档案和缣帛档案是分别以龟甲、兽骨、合金、石头、竹木、蚕丝等动物物质、金属和石质及植物物质材料为载体。国外早期的泥板档案、纸草档案、羊皮档案、棕榈叶和桦皮等档案是以泥土、莎草、羊皮、树皮等材料为载体。自汉朝我国发明造纸技术以来,各国相继形成了大量以纸张为载体的纸质档案。随着科学技术的不断发展,近现代又出现了胶片、磁带、光盘等高分子合成材料的新型载体档案。档案中记录内容的物质材料除了有传统的墨、墨水、油墨、印泥、印台油等外,还有感光、磁性、激光等新型材料。

物质是不断运动的,这是不以人的意志为转移的客观规律。因而档案制成材料随时间的推延,会逐渐变化,发生载体变色、发脆、磨损、霉蚀、字迹退色等现象,严重的甚至彻底损毁,档案无法利用。从而使此部分人类记忆永远消失,造成不可挽回的损失。

为了延长档案寿命,寻找科学的保护方法,首先要研究它的损毁原因,从中

找出变化规律，才能为研究最佳科学保护方法提供依据。档案制成材料损毁原因有内因和外因。内因是指档案制成材料的内在因素，主要是它的性能及耐久性。不同种类的材料，其耐久性各异。决定其耐久性的主要因素有：原料质量、材料的化学成分及物理和化学性质，还有材料的生产过程。如决定纸张本身耐久性的因素是造纸植物纤维质量和植物纤维的化学性质及造纸过程。内因在档案制成材料损毁中是起决定性作用的。因此，只有了解档案制成材料本身的性能，并不断加以改善，才能提高它抵抗外界不利因素的能力，从而降低其损毁速度。档案制成材料损毁除了内因外，还有外因。

外因是指档案遭到损毁时的外界因素。主要有环境因素、生物因素及人为因素。如：高温高湿、光、空气污染物及霉菌、害虫等。档案制成材料的损毁是内外因素综合影响的结果。如：档案生虫的内因是纸张等材料能为害虫提供生长的养料，此外，还必须有适宜的温湿度条件，缺一不可。由于外因是通过内因起作用，为此，我们首先应不断改进档案载体与记录材料性能，使外界因素对它不易造成影响。但一旦档案已经形成，即在内因既定情况下，外部条件就成为延长档案寿命的主要因素。为此，我们还应研究外界的不利因素，如高温高湿、光等是如何对它产生影响的。

研究档案制成材料损毁的内外因，目的是要寻找科学的保护技术。保护技术内容很多，归纳起来主要有两个方面：一是防的技术，二是治的技术。防的技术是防止或减缓各种不利因素对档案制成材料的破坏作用。主要从档案制成材料本身质量与档案保护条件两方面考虑。前者是要研究如何提高档案制成材料性能，使用耐久性好的档案制成材料。如：档案载体与记录材料应具有耐高温高湿、耐光等不易受环境因素影响的性能。后者是要改善档案保护条件，主要包含两方面内容：一是加强库房日常管理工作，主要是库房温湿度的控制与调节，采取防光、防火、防空气污染及防有害生物等措施。二是建立符合档案保护要求的库房，配置必要的设备，为创造良好的保护环境提供必要的物质条件。治的技术是对已经损坏或存在不利于永久保存因素的档案进行处理，修复已遭损坏的档案，尽力恢复其历史面貌，增强其抵抗外界不利因素的能力。档案修复技术的基本内容有：去污、去酸、加固、修裱及字迹、影像、声音等的恢复技术。

综上所述，档案保护技术学主要研究档案载体与记录材料在水、热、空气污染物、光、虫、霉等因素作用下发生的物理与化学变化，从中寻找它们的变化规律和科学保护方法。它的内容涉及化学、生物、物理、建筑、计算机等方面知识，因而属于自然科学范畴，是一门综合性的应用学科。它的任务是最大限度地延长档案寿命，保护人类宝贵的文化遗产。

二、档案保护技术发展历史

档案是历史的真实记录，有着凭证和参考作用，具有重要价值。因此，大量档案需要长期保存，重要的档案要永久保存。但体现档案内容的载体与记录材料会逐渐老化而损毁，严重的会失去利用价值，因而它的寿命又是有限的。为解决档案价值的长期性、永久性与档案制成材料寿命有限性之间的矛盾，档案保护技术应运而生。可以说，档案保护技术的历史与档案的历史同样悠久，它产生于殷商朝，成熟于隋唐朝。我国是具有五千年文明史的古国，在保存浩如烟海的档案过程中，积累了丰富的保护经验，使珍贵的历史记录得以世代相传。传统的保护经验体现在：档案库房建筑、虫害的防治、破损档案的修复及保护管理制度等方面。

档案形成后，首先要有一个安全、良好条件的保存场所，即档案库房。我国古代档案保存场所主要有三种类型：地下窖穴、宫廷建筑或官府衙署及专用档案库。我国殷商时期的甲骨档案大部分保存在宗庙的地下窖穴，汉朝的重要档案保存在坚固的“石室”之中，隋唐时期的档案主要放置在秘阁之中，明朝则修建了大规模的皇家档案库（如皇史宬）。这些古代建筑无论从库房选址、布局、材料、结构等方面都已做到为档案营造一个良好的保存环境，大部分符合防光、防热、防潮、防盗等要求，反映了古代劳动人民的智慧。尤其是明朝建立的皇家档案库——皇史宬，为后人提供了一个库房建筑的典范。

在保存和利用档案的过程中，档案还经常受到有害生物的威胁。不少档案因受到害虫蛀蚀而受损。古人在长期实践中总结出许多行之有效的防虫方法，有些方法直到现在还有借鉴意义。主要方法有：一是对载体进行防虫处理。如：竹简档案形成之前，采用烘干方法对竹板进行“杀青”，目的是去除竹板中过多的水分，以防生虫。对纸质档案采用黄檗、雌黄、花椒、红丹等药物染浸，以驱赶害虫。二是在装具中施放麝香、皂角、烟草、方香草、樟脑等药物，使害虫闻之而逃。三是晾晒防虫。将档案放在阳光中晾晒，在晾晒和翻动过程中因生存条件改变而防虫。

对于破损档案的修复，我国具有千年历史的传统修裱技术。该技术随着纸质档案及书画的产生应运而生。它产生于魏晋南北朝，成熟于隋唐朝，完善于宋元朝。这项具有中华民族特色的传统技术，能使糜烂不堪的书画及档案恢复原貌，令世人惊叹。它能使濒临消失的档案起死回生，在挽救濒危历史档案中起到了重要作用，使一些重要的、珍贵的文化遗产得以留存至今日。

在保护制度方面，我国在西周时期，重要的档案已经有了副本制度，以副本代替原件提供利用，从而保护了原件。秦朝时期制订了防火规定，规定任何人不得

能把火源带进库房，同时又建立了官吏定期检查制度，由专职人员轮流看守档案库房，以防档案丢失。唐朝时期把有关档案保护的规定和禁令纳入法律范畴，使档案的安全更有保障。为了更好地保护档案原件，又有各种装帧保护制度，根据不同档案载体采取相应的装帧形式。如：档案载体为缣帛的，则有卷轴制；档案载体为纸的，则有旋风装、包背装等。

我国档案保护技术虽然古已有之，但一直缺乏系统总结和理论提炼。直到1949年中华人民共和国成立后，在党和政府关怀下，才开始将它作为一门学科进行研究。随着档案事业的发展，1954年中国人民大学档案系首次将其作为一门课程列入档案专业教学中。1955年编写了第一本《文件保管技术学》讲义；后经摸索充实，1961年正式出版了我国第一本高等院校档案本科生教材《档案保管技术学》，从而明确了档案保护技术学研究的对象和任务，确定了研究内容的框架结构，创建了档案保护技术学的学科体系。随后在大量调查研究基础上，一方面吸收了国内外档案保护工作经验及科研成果，另一方面总结了多年的教学经验，对原书体系及内容加以充实和调整，于1984年由中国人民大学出版社出版了《档案保护技术学》，该教材于1987年被国家教委评为国家优秀教材。以上作品的问世表明我国档案学学科建设已初步完善。随着档案教育事业的大力发展，1984年以来，已有多个高校出版了几种版本的档案保护技术教材，使该学科内容日趋丰富。在我国档案事业中，档案保护工作是重要的组成部分。数十年来，档案部门在国家档案局领导下，积极开展档案保护技术科研活动。在档案制成材料耐久性、档案库房温湿度控制、档案库房建筑、档案有害生物防治及档案修复诸方面相继涌现出一批科研成果，有的填补了国内外档案保护领域的空白。如：20世纪90年代研制出我国第一台档案修裱机、纸浆补洞机、远红外集装式烘干机等，使千年以来以手工操作的传统修裱技术实现了机械化，并向自动化方面迈进。理论来源于实践，档案部门的实践科研活动，又大大充实和完善了档案保护技术学的内容；同时进一步完善了档案保护技术学的学科体系。

三、研究档案保护技术的指导原则

（一）贯彻“以防为主，防治结合”原则

档案是人们在社会活动中直接形成的原始性信息记录。因此，原始性是档案的本质特性，是区别于其他事物的根本所在。档案具有长远价值，又需要长久保存。为此，维护档案的原始性是档案保护工作者的重要任务。一方面，从目前来看，大部分档案是完好的，因此，我们首先要防止这部分档案遭受损坏；另一方面，档案上的信息，如内容、签字、批注等都是历史痕迹，一旦遭到破坏，往往又难以恢复原貌。而且档案是不能再生的，更不能以复制品取代，所以，我们首

先要做好防的工作。防的作用是延缓档案物质材料的老化速度，因此，要树立以防为主的思想。但强调以防为主，并不是排除治的重要性。因为档案制成材料是物质的，任何物质都处在运动变化之中，因而，治的任务始终存在。如果对已遭破损的档案不及时地进行治，损坏程度就会加重，以致无法修复，最终造成不可估量的损失，因而治也是保护工作中的一项重要内容。防与治是一个问题的两个方面，但防是根本，是基础，只有首先做好防的工作，才能减少治的任务，否则治不胜治。

（二）贯彻吸取相关领域的研究成果与档案保护技术自身特点相结合原则

档案保护技术是一门综合性的应用技术。它的内容极其广泛，涉及生物、化学、建筑、物理、计算机等领域知识。如：档案纸张耐久性与造纸学、纤维素化学知识密切相关。档案信息记录材料的寿命涉及染料化学、颜料化学及磁、激光等化学、物理学科领域的知识；档案有害生物防治主要与昆虫学、微生物学、杀虫药理学等生物知识相关等等。这些相关领域的科技人员已有大量研究成果。但我们不能采用“拿来主义”全盘加以利用，而必须根据档案的自身特点进一步研究出符合档案保护要求的科研成果。如：粮食部门研制出的杀虫剂，能否用于档案部门，不仅要看此药剂的杀虫效果，更重要的是看其在杀虫过程中对档案制成材料是否有影响，如有影响，杀虫效果再好的药也不能用。在这一原则指导下，经过多年努力，档案保护科研人员已在耐久中性纸、档案虫霉防治、档案库房建筑、档案加固与修裱及恢复档案字迹等方面取得可喜成果，从而极大地提高了我国档案保护技术的科学水平。

（三）贯彻理论与实践相结合原则

理论来源于实践。科学理论是在社会实践的基础上产生的，是客观事物本质规律的反映。同样，没有丰富的档案保护实践工作，也不可能产生档案保护技术学。档案保护技术学是直接为档案保护工作服务的，反之，档案保护实践工作又是档案保护技术学得以不断发展与提高的源泉。因此，研究档案保护技术学绝不能脱离档案部门的实践工作，否则会失去正确的研究方向。为此，我们应深入实际部门，不断了解档案保护工作中存在的问题，有针对性地进行研究。尤其，当今时代科学技术迅猛发展，不断出现各种新型载体与记录材料。如何以科学的方法加以保护，延长它们的寿命，需要我们深入探讨和研究。另外，我国丰富的传统保护经验，也需要我们去挖掘、整理与改造，研究出更多符合我国国情的科学保护方法，从而进一步提高我国档案保护技术的科学水平，为保护我们中华民族的文化遗产作出更大贡献。

第一篇

档案耐久性

21世纪档案学系列教材

