
图书馆资料保护与处理原则

IFLA Principles for the Care and Handling of Library Material

国际图联保存保护中心中国中心翻译

Translated by the IFLA-PAC China Center (National Library of China)

Edward P. Adcock 编

目录

序言

介绍

安全与灾难应急计划

环境

传统的图书馆资料

照片和胶片媒体资料

视听数据

媒体变换

序言

国际图联有责任通过自己的渠道，促进图书馆资料保护与保存专业原则的宣传与实施。

《图书馆资料保护与保存原则》最初被刊登在1979年第五期国际图联期刊第292-300页上。国际图联保存组的J. M. Dureau 和 D. W. G. 对其进行了修订和补充，修订版于1986年刊登在IFLA HQ上。

自从1994年以来，国际图联出版物保护与保存核心计划就开始对各种机构和组织的保存专家进行了调查，收集各方面的意见，目的是对1986年的版本进行更新。在过去的十二年里，世界各地出版了大量有关图书馆资料保护与保存的书籍和文章。一些图书馆也确立了自己的图书馆资料保护与保存原则，但是仍然有许多图书馆缺乏在这方面的专业指导。因此，当国际图联出版物保护与保存核心计划考虑对1986年图书馆资料保护与保存原则进行修订时，该计划小组决定推出一个简明的版本，对图书馆资料保护与保存的重要方面进行说明，为各图书馆给予指导。

国际图联出版物保护与保存核心计划国际中心在此要感谢图书馆及信息资源理事会，尤其要感谢Deanna Marcum, Hans Rütimann, Maxine Sitts, 和Kathlin Smith的建议和支持，感谢他们授权我们出版本书。

《图书馆资料保护与处理原则》的电子版可以在www.cir.org 和 www.nlc-bnc.ca/ifla 网站上获得。国际图联决定在必要时对其进行进一步修订。

本文的目标:

这份文件是对图书馆资料保护与处理的一个总体介绍，目的是为缺乏这方面知识的相关个人和机构提供信息资讯。它并没有提供一个详细全面的方法和实践指导，但是却提供了基本的信息，帮助图书馆以负责的态度保护与处理好它们的藏品。藏

品所面临的威胁大家有目共睹，但是忽略威胁的后果却少有人提。国际图联图书馆资料保护与处理原则的目的就是鼓励那些相关负责人正视这些后果，同技术专家一道，为藏品的未来制定一个建设性的方针政策。

本出版物首要目的是：

揭示图书馆资料的脆弱性；
深化关于图书馆资料的长期耐久性，耐用性的知识；
鼓励适当保护与处理图书馆资料；
帮助图书馆人员解决保存方面的难题；
鼓励图书馆管理负责人，设施管理人员，保存部门的职员和其他的图书馆职员相互交流，同心协力开展相关工作，保存好图书馆资料。

编者后记：

必须要强调的一点是本出版物不能独立使用，它有许多信息来源，其中一部分已列入参考书目当中。这一份简短的文件只是对图书馆资料保护与处理所包含的众多主题的一个介绍。因此建议大家更进一步了解下列书目的详细内容，这些书目所包含的信息全面而且广泛。它们是：

DePew, John N. 《图书馆，媒体，档案资料保存手册》 Santa Barbara, CA: ABC-CLIO, 1991.

Fox, Lisa L., Don K. Thompson, and Joan ten Hoor (eds. and comp.) 《藏品保存核心》 Chicago: American Library Association, Association for Library Collections & Technical Services, 1993.

Giovannini, Andrea. *De Tutela Librorum*. Geneva: Les Editions Institut d' Etudes Sociales, 1995.

Harvey, D. Ross. 《图书馆资料保存—管理人员原则，策略和实践》 London: Bowker-Saur, 1993.

Ogden, Sherelyn (ed.) 《图书馆和档案馆资料保存》 Andover, MA: Northeast Document Conservation Center, revised 1996.

Reed-Scott, Jutta, ed. 《保存计划项目》. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1993.

Ritzenthaler, Mary Lynn. 《档案及手稿保存》. Chicago: Society of American Archivists, 1993.

Preservation (保存) 一词包括针对图书馆资料的行政管理，财政及人员方面的众多考虑。然而，在这份文件中，主要是指预防保存，包括图书馆资料安全，环境控制，储藏，保护和处理等方面，在这些方面所作的工作可以防止图书资料由于物理及化学原因受损。

Conservation (修复保存) 一词被有意忽略了，因为一些非专业人员多少懂得一点保存方面的知识，但是修复保存必须由经过训练的职业人员借助合适的设备和材料才能进行，修复保存是一种劳动密集型的工作，耗资巨大，世界上只有少数机构

能够承担。因此这份文件将重心放在对一些措施的介绍上面，大多数图书馆能够采取这些措施防止或减缓藏品的损坏过程。

介绍

图书馆资料的主要威胁？

- * 资料本身的性质
- * 自然灾害，人为灾害
- * 保管环境
- * 资料的处理方法

图书馆传统藏书包括纸张、布匹、动物的皮以及粘合剂诸多有机原料。这些有机物质经历了一个连续的并且不可避免的自然老化过程。

同时图书馆资料化学和物理上的稳定性也依赖于工厂中使用的半成品的特性，及其加工流程连同成品的设计和构造。

1850 年以后大多数制造出的纸张库存都是强酸性，易碎的和将随着时间而自毁的。为了自动化的目的装订技术已经被省略，现在许多图书中文本块被单独粘合在一起。实际上，所有的书以及个别的革制品都比人们预期的容易损坏。

诸如微缩片，光盘和磁盘，数码，照片和音频以及可视媒介这样的现代媒介都继承了保管上的问题并且如果要让它们不过早的毁灭都需要小心存放和使用。

让人普遍难以接受的是，大量的图书馆资料的寿命都接近于它们自然生命的极限，仔细的处理和存放只可以延长剩下的很少的几年。

保护的目的是？

图书馆馆种和利用方式反映了其藏书保存的差异。一个地方性公共租书图书馆和那些国立图书馆对于保存的需求差别是很明显的。无论如何，不管是几年或者无限期，他们都有义务维护他们的藏书，有义务让他们的藏书可以正常利用；本着节俭的原则，图书馆不可能负担得起让他们资产过早毁灭的损失。就算可能，替换图书馆资料的费用也是昂贵的。保存可以带来很好的经济效益；

将来的研究者关心哪些资料现在无法得知。为以后的使用者保存现在的藏书才是上策；专业的、负责任的图书馆职员要在工作中担任起保护资料的任务。

由谁负责？

每个人都有责任。因为资料保护和保存专家可以提供建议和进行特殊的活动，图书馆从馆长到保安都有责任利用一切资源来保护资料。

图书馆的运营管理责任人和内外部设施维护责任人必须和藏书管理责任人建立紧密联系。例如，建筑物的照明设备的更新换代预算如果批下来，那么这不光是使用节能灯的机会，也是满足特殊保护照明需要的机会。当管道装配或者更换的时候，所有相关人员应当努力确保让藏书所受风险降低，在图书馆资料保存地区不要铺设管道增加保护图书的风险。在这些情况下无阻碍的沟通才是关键。

图书馆的保存方针必须考虑到组织机构运转的社会和政治气候。组织机构的目的,收藏政策以及有效的资源都要考虑到。因此,保存方针必须在和各部门协商的情况下做出,基于如下原因:

像参考图书这类频繁使用的资料,它们修复的花费要比替换的花费高很多,就需要在图书馆收购和收集的阶段预备多买几个复本。同样地,也需要考虑除纸以外地记录拷贝(如,微缩胶卷或电子出版物和机器阅读的)是否比硬拷贝更加经济,是否能更加有效利用。

图书馆的记录和编目活动应当和读者服务活动达成一种方针,以便指导用户使用纸质替换品或者最合适的拷贝而不是原件。

各部门应当为充分的,高质量的收藏场所做计划。

阅览室的职员应熟悉原件的使用和影印等方面的限制规定;

应提供资源,训练职员如何保障他们自身和图书馆资料的安全,如何正确处理图书馆资料,如何最有效地向用户传授这方面的知识;

应起草一个有关资料展览的政策,保证展品无论是在本馆展览还是被借往其他机构展览时不受到损害。馆员和保存人员应该就哪些项目适合参展问题达成一致。

展品参览的安全,适合的环境条件等必须得到保证;

保存人员和藏品负责的有关人员不管是何种级别,都应该具备一定的科技知识,对藏品的历史,文献的内容等有所了解,以便更好地了解保存工作中出现的问题。各级图书馆人员和图书馆专业的学生应该懂得在图书馆的职责和政策内保存问题的重要性。

从何处开始?

制定保存政策的一部分步骤是确定该图书馆在何种程度上获得和保存资料。在选择何种资料进行存取和保存问题上还没有一个总的指导原则,对此,不同的图书馆有不同的政策。然而,在保存资料问题上,国家和地区级的图书馆应该进行合作,共同承担责任。

为了能够保护好这些资料,图书馆必须忠实地全面评估该机构各方面的条件,藏品现状及它们的保存要求等。而且,在预算和资源有限的情况下保护和处理藏品,很重要的一点是必须在清楚和理性的基础上作决定。评估活动必须在内部开展,由图书馆或一些独立的咨询机构进行。由后者进行的话开销较大,会占用图书馆人员的许多时间。不管怎样,最后的评估结果必须是对事实的完全的揭露。如果评估由内部开展,那么可能不需要太多花销,但结果很容易受到内部影响。不幸的是,通常接受一个外机构的建议比接受来自本机构内部的建议来的容易。进行这样一项事业需要所有部门的合作和共同努力,需要大部分领导的认可。一份没有权威的评估结果很有可能不见成效。最后的报告很明显对调查的成功至关重要。它必须明确藏品所面临的风险和在建议中忠实于实际情况。

如何开始?

在对机构和藏品状态开始调查以前,必须在头脑中明确调查的目标是什么。有

关政策的细节，运作和执行程序可以在成文中发现，但是大多数资源只有通过图书馆职员的采访和一些观察来获得，比如说观察图书馆职员和用户如何保护和处理资料，建筑物和收藏面临风险的评估和调查等。

确定图书馆收藏或特殊藏品所面临的重大或直接威胁应成为首要关注目标，这些威胁根据机构的不同而不同，从更新烟火检测系统，到建立综合的有害物治理计划，再到把重要的照片收藏转移到一个环境更稳定的区域，不同的机构有不同的对策。调查是帮助制定和发展图书馆保存政策的一个最基本工具。然而，调查应该是全面的，但也不必面面俱到。调查的结果有可能是收集到大量信息却为归类和分析给出了难题。简短的问题和回答是成功调查的关键所在。构成评估基础的四项调查的目的总结如下，在接下来的章节中将提供策划调查时所需的更多的信息。

建筑物：确认该机构地点有无可能带来安全或环境威胁，描述建筑物的历史和用途，弄清建筑物内外结构。

灾难应急准备及反应：描述建筑物和藏品面临的潜在的人为风险或者是自然风险，检查当前的预警机制，检查灾难应急准备及反应计划。

环境：报告采取了何种环境措施保存藏品，该措施的优缺点，谁对此负责

藏品：弄清藏品当前状态，发现潜在问题。对藏品类型和质量的描述将有助于全面了解该图书馆藏品的全貌（例子：照片 300 张，图书 2,000 本，文件箱子 10 公尺）和年限区分（如1850年前藏书一万册，1850-1900藏书两万册，1900年至今的藏书为五十万册）。需要涉及的更多内容包括：

- 藏品的整体状态如何？
- 什么藏品所处条件尤其恶劣？
- 什么藏品最有价值/最重要？
- 什么藏品面临最大风险？
- 藏品增长速度如何？
- 收藏的主要方向是什么？
- 未来扩大收藏是否留有余地？

了解什么资料经常被使用将有助于决定特殊藏品的保存需要。举例来说，经常被借阅而又处于很恶劣保存状态的本地历史期刊，比那些同样处于恶劣保存境况却很少使用的期刊更有可能被缩影胶片记录下来。

至于其他方面的资料，我们在随后的章节将会重点提到，也需要被记录下来，如藏品的安全，资料如何储存和处理，储存地的条件，阅览室规定，职员训练及专业水平等。

保存何物？

一旦保存需要评估开展执行，下一步就是确定建议的优先项，由于资料和问题范围的限制，我们有必要决定应该做什么工作以

- 确保建筑物结构安全
- 改善环境控制

改善藏品的储存和处理

这样的选择需要图书馆政策的支持。需要明确的一个要点是此选择并不排除采用历史方法保护和处理图书馆收藏。我们不能保证所有在箱子或者在特定的环境条件下储存的图书馆藏品都能够得到特别的看管，但是我们必须防止它们遇到自然或者人为灾难，偷盗或损毁，害虫或霉菌的侵袭或是不良处理方法的损害。

大体上，选择资料进行特别的保存，比如说改变格式或者盒装都是基于常识的行为。把保存条件较好的以前并没有使用的藏品和保存条件恶劣且使用频繁的藏品装到一起，这不是基于常识的行为，其他机构已经对该藏品重新设定了格式，如果还重复这样的工作，也不是基于常识的行为。

对财政意味着什么？

在大多数情况下，图书馆保存的信息总量的价值大过其可用资源的价值。保存一切是不可能的事。无限期或者永远保存藏品，涉及到关于特别储存条件及改变格式等方面数额巨大的财务支出。因此必须作出决定，收藏什么，保存什么。每一个图书馆都有责任为当今用户和未来用户保证图书安全，不可避免的一点是藏品的维护和保存必然要花费一大笔资金。很长时间以来，图书馆在获取藏品方面花了财政预算的一大部分。大多数图书馆没有拨出或者只拨出了少部分资金用于图书馆资料的保存。花时间和利用资源预防图书馆资料受损比修复和取代这些资料划算得多。

所有的图书馆都必须有针对火灾，洪水，盗窃，发霉，虫害等的预防措施，因为抢救遭受上述侵害的资料不论是从人力还是财力来说都极端昂贵。严重的灾难经常由可以花上极小代价就可以避免的因素引起。防范于未然不仅比亡羊补牢更好，也更加划算。

保管图书馆资料并不一定意味着图书馆资金的额外开支。关于保存问题，还有很多基于常识的和经济的解决方法。然而，每一个图书馆都必须意识到保存和维护它们的藏品和获取藏品一样重要，因此也必须拨出合适数目的资金支持藏品的保存和维护。

合作的原因和对象

尽管图书管理人员意识到其保存藏品的责任十分必要，但仅有此意识是不够的。加强公众的意识和资助保存计划人员的意识也同样重要。政府部门也必须在保卫国家的文化遗产方面发挥积极的作用。如果一个国家以文字形式记载的遗产要长存的话，建立接受私人资助或政府资助的国家保护办公室是十分必要的。

这样的机构必须鼓励所有的图书馆和相关机构采取稳当的保存政策，提供有用的服务，比如说为灾难应急计划提供文献，影印，就安全问题解答疑问等不能够满足所有的需要，还必须提供积极的训练和教育指导等。

而且，国家保护办公室有时可作为适当的机关，在全国范围内协调保存政策。在强制使用永久纸印刷等事务上，它们也可以成为图书馆的代言人。它们也可以通过在学校和公共图书馆张贴海报，宣传对图书馆资料的保护和尊重，提升公众在这

方面的认识。

如果一个国家的遗产要长存下去，国家和地区机构保存政策必须协调。期待全国所有图书馆和档案馆能够单独处理成功解决有关保存的技术和财政问题是不切实际的。举例来说，1996年IFLA和ICA组织共同建立了JICPA（IFLA-ICA非洲地区资料委员会），其目的是提升公众保护意识，协调该地区的活动。

图书馆不仅应当同档案馆进行合作，也应该同博物馆和美术馆进行合作，如果各机构能够就环境控制，建筑物和藏品评估，灾难应急计划和恢复计划进行磋商的话，不仅能够节约大笔资金，也可以避免重复劳动。

第一章 安全和灾难应急计划

安全

- 确保建筑物和建筑物四周安全
- 防止犯罪和反社会行为
- 阅览空间的安全
- 图书馆资料的安全
- 突发事件信息手册

灾难应急计划的制定：

危险评估

- 确认馆外环境威胁
- 确认馆内环境威胁
- 当前预防措施评定

预防

- 火警系统
- 手动灭火系统
- 自动灭火系统
- 日常的维护管理.

准备

反应

- 水湿资料的干燥
- 空气干燥

修复

图书馆馆长的职责是在馆内发起，协调和执行安全政策的制定工作。当起草这样一个政策的时候，应咨询其他图书馆，警察部门和相关人员。

- 确保建筑物和建筑物四周安全
- 建筑物和建筑物四周应保持整洁；
- 应检查建筑物外围是否容易为罪犯进入。应考虑设立一个警报和闭路电视系统。

各处照明要好；

要仔细检查门窗是否上锁，安全玻璃是否受损，胶片是否保存良好；

建筑物内部应该保持整洁。建筑物受到照管和监视的印象会阻止犯罪分子的不法行为；

如有可能，所有的出口和入口处都应分隔开来并且随时有人把守；

任何工作区域不在使用时应该上锁；

贵重设备应装链锁住或闩住，并贴上安全标记；

所有人员都应该在进出图书馆时签字，随时带好通行证；

工作人员应保持高度的警惕；

所有的储藏区域必须保证安全，必须有政策明文规定谁有权进入哪一个区域；

必须采取具体措施如使用拱顶等以确保贵重资料的安全。

防止犯罪和反社会行为

从吵嚷的访问者到确定的罪犯，犯罪行为和反社会行为覆盖甚广。人员，书籍，设备和个人财产都受到威胁。阻止犯罪和反社会行为的出发点包括：

保持图书馆的安静有序；

创造一个良好的环境，在此环境中，读者感觉安定而犯罪分子感到焦躁不安；

贴出告示，清楚告诉大家哪些是不可接受的行为；

训练图书馆人员如何应对反应迟钝型或攻击型用户，如何与可疑人员进行周旋。

阅览空间的安全

供参考的几点：

看管松散的书刊是怎样流通出去的？它们被返还时是怎样接受检查的？

阅览空间监管程度如何？

安全设备有无到位？

袋子是否允许被带入该区域？在出口处是否经过检查？

图书馆资料的安全

所有的图书馆资料都必须盖章，以清楚表明所属机构。图书馆的印章要确保能够快速干燥，不退色，稳定，不可拭除。如有安全标记系统，必须定期检查。

突发事件信息手册

如果每一个工作人员都能很容易就得到一本突发事件信息手册那将大有裨益。手册中列出了遇到下列事件时需要马上采取的步骤，主要人员名单及其联系方式
这些事件包括：

工作人员和游客遇到事故；

故意破坏行为，偷盗行为，和攻击行为；

停电，电梯断电，安全钥匙丢失

威胁到人，藏品，和建筑物和紧急事件，如炸弹威胁等
飓风，地震和洪水警告

灾难应急计划的制定

对任何图书馆来说，不管其大小如何，都有必要采取可能的预警措施防止可以避免的灾难的发生。同样重要的一点是，不管是自然灾害还是人为灾难，必须有到位的措施以应付灾难带来的后果，自然灾害包括飓风，洪水，地震，火山爆发，沙尘暴等，人为灾难包括战争和恐怖主义行为，火灾，水灾（如管道破裂，屋顶漏水等），爆炸等。

世界各地已经出版了无数种资料，指导各机构执行防灾措施和制定灾难应急反应和救援计划。在此我们只罗列出了重要的几点。每一个图书馆都必须书写一份详细的灾难应急计划，包含以下所有重要内容。

在进行灾难准备工作时，可以采用分步的方法。第一步，从一些部门开始，尤其是从那些事关重大的部门开始，在接下来的阶段，计划者可以加入其它更多细节，并纳入其他一些部门，抓紧时间完成计划，在该机构如何组织准备活动的问题上促使各部门达成一致。

灾难应急计划的制定通常分为五步：

危险评估：确定对建筑物和藏品的威胁是什么

预防：采取措施避免或减少危险

准备：制定一个书面的灾难准备，反应及修复计划

反应：当灾难发生时，应采取哪些步骤

修复：重建灾难损坏建筑，受损资料，使其可以再次使用

危险评估

尽量确认有可能威胁到藏品的图书馆内外环境中的不足之处，对已经制定出来的防灾措施的缺点予以评估。咨询消防部门将有助于发现目前还不明显的隐患。

确认馆外环境危险

1. 描述藏品所在区域（是住宅区，工业区，购物中心，乡村还是娱乐区）；
2. 藏品所在区域有无靠近重大的工业或自然威胁（如机场，铁路/汽车高速公路，自然水道，如海洋，湖泊，河流等，自然植物带，未开垦森林地带或是其他建筑等）；
3. 建筑物的周围是什么样的环境？（如围墙和大门，自然障碍物如河流，湖泊，海洋，黑暗角落或是其他庇护物等）；
4. 周围环境是否安全？（是否有定期巡逻，照明，大门守卫，出入控制，工作人员和游客或用户不同的入口？）
5. 有无来自工厂，交通，或其他地方的环境？（如灰尘和气体污染物等）
6. 建筑物遭遇火灾和洪灾的危险系数由多大？邻近地区是否有自然威胁和人为威胁，前者如林地和河流，后者如化工厂等？

7. 在过去的五年中是否发生过重大事故和灾难（如轰炸，炸弹威胁，民众动乱，起义，战争，自然灾害—洪水，地震，火灾，沙尘暴和任意破坏艺术品的行为等）？

确认馆内环境威胁

1. 建筑物使用什么材料建筑？
 2. 建筑物的内外结构是否具有防火功能？
 3. 建筑物的各部分是否有防火墙分隔开？是否有防火门？
 4. 藏品保存地是否同铅管，电力或是机械装置区（如水管，散热器，空调，厨房和实验室等）保持一段安全的距离？
 5. 藏品保存地是否容易受到渗漏或溢流的影响？
 6. 有无允许吸烟的区域？
- 除了书本外，保存地还有无大量的易燃物（如实验室的化学物质等）？

1. 评估当前预防措施
2. 建筑物有无烟，火，水的检测系统？
3. 在该区域有无自动灭火系统？
4. 在该区域装置的是何种人工灭火系统（如灭火器—水，泡沫，二氧化碳，软管等）？
5. 有无定期检查火灾检测系统或/和灭火系统？
6. 建筑物有无装有避雷针？
7. 当有潜在危险的活动进行时，有无采取特殊的预防措施？（如在建筑物内外接电线或者刷新墙面等）
8. 建筑物的安全系统（如果只有一个系统）有无同消防部门或警察局相连？
9. 图书馆是否有一个书面的灾难准备和反应计划？计划应该包括的内容有：紧急事件发生时应采取的步骤，作何反应，还包括供应者名单，修复的优先项，修复保存专家名单，场外储存的供应物资，志愿人员名单等。
10. 图书馆人员有无经过紧急事件反应训练？（如定期训练，紧急撤退等）
11. 计算机资料是否每天都能更新？
12. 手工目录，注册，记录等信息有无复制或是藏于现场以外？
13. 电子目录，注册，记录等信息有无复制或是藏于现场以外

预防

一旦危险得到确认，应采取必要预防措施保证图书馆建筑和收藏的安全。应咨询紧急事件服务部门，如消防部门，警察局和医院等。

火警预报系统

建筑物各部分应装备烟火检测系统，能同时通知建筑物内部人员和当地消防队。

烟雾检测装置能够对火灾的发生做出早期警告，在洒水装置启动以前，为人工灭火提供了机会。当发现火或烟雾时，建筑物内部人员可利用手动操控火灾报警装置报警，这种手动装置也应安装在建筑物内部各处。

手工灭火系统

如果自动灭火系统不存在的话，下列装备应该到位：

灭火软管卷盘，要保证建筑物各部分在一段完全拉长的水管管口射程六米以内。消防栓或供水管子，当建筑物单独楼层的面积超过一千平方米或是高度超过三十米必须配备消防栓或供水管子。

消防栓应该定位好，使得消防队员能从建筑物外部加压送水。

便携式灭火器应该保证随时可以获得，装备了自动灭火设备时也应如此。应该有适当数量的手动灭火设备（如根据不同的起火原因配置的电力或化学灭火设备：二氧化碳，水，泡沫灭火设备等）要安装在紧要地段。

自动灭火系统

自动灭火系统有不少优点值得考虑。

一套二氧化碳灭火系统只适合小的隔间，如一些密封的空间和那些在正常情况下不会被人占用的空间；

Halon灭火装置已经不再生产，因为它们会对环境产生危害，尤其会对保护地球的臭氧层产生危害；

水湿式喷水设备是可靠性高且安全的灭火设备，比较容易维护。和众人理解不同的是，这种设备一处开动并不能使得其他地方的同种设备开动。错误开动的危险性不应该被夸大。灭火软管正常的排水量是每分钟540-1,125公升，喷水设备平均排水量是每分钟90公升。众所周知，使用水灭火对环境和人身安全是有好处的，不象各式各样的化学灭火剂有可能对环境和人产生不良影响。而且水湿资料的修复也是众人皆知的技术。

干式喷水设备的基本构造和湿式喷水设备相同，只是在保护区域内的管道里有压缩空气。当喷水设备启动，阀门打开，水流进管道。这种方法可以使得藏书区域渗水危险性变小。

雾灭火设备现在开发途中。少量的水经过高压变成雾状的水。只要少量的水就能立即冷却，迅速控制火势。实验结果证明，正常的灭火工作导致的过剩排水可以因此避免。这种设备其他的好处包括：小额安装费用，对建筑物外表影响小，能确保环境安全。

日常的维护管理

火警设备，灭火设备，建筑物的基础构造，煤气管，电气，瓦斯供给设备和器具等需要定期检查和测试。检查报告书应全部保存，维护工作的内容要有文件记录下来。

准备

对于灾害应该做如下准备，定期检查，进行更新。

建筑物的平面图。在平面图中要标注，书库，窗户，出入口，灭火器，火警设备，喷水设备，烟火监测器，水管，气管，供热管道，电梯控制装置，水电供应和切断装置位置等。

优先救助资料的目录要由各管辖部门制定好，目录中要说明从各个房间必须先救助出哪些资料。消防队应被允许在限定的时间里进入建筑物内部进行抢救工作。知道哪些资料应该被救助和它们存放的地点非常重要。

组织人员成立紧急反应小组并进行训练。小组成员应包括在图书馆附近居住的做职员义工。紧急反应小组进行从罹难地点转移资料的训练，在决定救助技术方面他们要自信果断。紧急反应小组成员应参加防灾演习。在防灾演习中，通过模拟灾害发生时的情况完成各种技术训练。

制定详细的资料救助指南，涵盖资料救助的全过程及有可能发生的各种灾害（如从屋顶和煤气管渗漏，洪水，火灾等）及图书馆藏品包含的一切媒体如图书和杂志，手稿和记录资料，镀膜报纸和非镀膜报纸，录灌资料，照片，电子媒体等。制定长期修复活动的指南。如资料的确定和标号，烟/煤烟的清除，清洗，资料排架和移往新的储存地，修复，和重新装订等。

准备紧急事件发生时负有责任的外部联系人员名单，地址，家庭和办公室电话号码一览表。

熟悉用来记录和包装资料的地点

事先找好暂时可以用来存放资料和安置人员的地点

和当地冷冻设备服务部门签订契约。

和真空干燥设备服务部门签订契约。

进行运送筹备。

准备资料搬运，清洗，排架所需供应品。

记录保存形式。进行救助活动时，各种形式的复件如藏书清单，包装目录，订书单等需要准备好。

清算帐目信息。说明灾后修复活动可动用的资金和获得资金的程序等

关于保险的信息。包括保险的险种，申请程序，要求，对进入灾难发生地点的职员和义工的限制，国家和地方的支援等信息。

反应

遵循预先设定的紧急事件反应程序，如按警报，撤出人员，尽量保证受灾地点安全等。

同紧急反应小组的负责人取得联络，传达灾害的概要，请求给予指示。

当被允许再次进入受灾地点时，初步估计受害的程度，救灾所需设备，供应品及其他服务等。

如有必要，整理受灾环境，以防止霉菌生长。

拍摄受损资料照片以提出保险索赔请求。

设立资料冷冻处理地点和水湿资料空气轻微干燥处理地点，和设立其他处理地点。

把水湿资料移入最近的冷冻处理设施中。

对水湿资料的干燥

作为防灾计划准备的一部份，图书馆资料的不同种类与各式各样的干燥法相对应，理解这一点非常重要，下列干燥方法各有长短。

空气干燥

除湿容器干燥

冷冻干燥

真空热干燥

真空冷冻干燥

如果还有来得及作决定的时间，纸张等应该采取冷冻的方法以防止变形和生物侵害。

空气干燥

空气干燥是让潮湿资料干燥的最简单的方法。但是，已经全湿的数据不能应用。把潮湿的图书立起来，把纸页扇开或者是把吸水纸夹在页面当中，尽管这种方法很有效，不需要昂贵的设备和材料（吹风机和吸水纸），但是，费时费力，通常图书会有一点变形。

修复

决定资料修复的优先顺序。和技术人员商量决定哪种方法清洗和修复资料最合适，估计所需花费。

如果需要修复的资料数量很多，策划一个分段修复计划。

决定哪些资料需要被抛弃，被取代或是经过适当的修复处理后需要重订

清扫和修复受灾地点

若是受灾地点已经成功修复，把处理过的资料再搬入该地。

回过头来进行灾害分析，应用得到的经验改善防灾计划。

需要同当地政府和部门进行联络，因为灾难发生时，它们也许能提供暂时的资料储存设施。同该地区另外的图书馆，博物馆和美术馆等开展合作也十分必要，因为这样能节省时间，资金和资源。

第二章 保存环境

相对湿度

温度和相对湿度

- 1 温度的影响
- 2 相对湿度的影响
- 3 温度和湿度变化的影响
- 4 温度和湿度的测量和记录
- 5 建议的温度和湿度
- 6 地区气候条件对湿度的影响

气体污染物和粒子状污染物

- 1 气体污染物
- 2 粒子状污染物

光

- 1 照明的种类
- 2 光度和紫外线的测量
- 3 最好的光度
- 4 资料展示所需光度

长霉

- 1 注意霉菌的侵袭
- 2 受害数据的清洗
- 3 受害地点的处置
- 4 防止发霉

害虫和有害小动物

- 1 害虫
- 2 有害小动物
- 3 受害资料的处置
- 4 防止害虫和有害小动物的侵害

改善环境

- 1 改善环境的切合实际的措施
- 2 冷暖气设备空调系统（HVAC 系统）
- 3 清扫

温度，适度，光线和空气污染和粒子状污染物等环境因素能够引起资料的退化反应。不同资料有不同的化学，机械和生物反应。

相对湿度

相对湿度可以表示为在相同温度下样品空气的水蒸气压和饱和的蒸气压的比率（百分率）。相对湿度是个难懂的概念。以下是对它的解释说明。在标准气压下，抽出一立方米空气中的水蒸气，称量其重量就可以得到绝对湿度。它表示为一立方米空气的含水量(g/m^3)。

以下的测湿图表显示的是在一定温度下，一立方米空气中最大的水蒸气含量。随着气温的增加，空气中的水蒸气含量也随之增加。

在摄氏10度(50 ° F)时,空气能包含9克水蒸气。此时空气处于其最大绝对湿度当中,也就是我们所说的饱和状态。在摄氏20度(68 ° F)时,空气饱和度是17 g/m³。

因此,如果在20摄氏度的情况下,一个密封容器内一立方米的空气含有9克水蒸气,其饱和度就是9 g/m³。如果把3克水加入容器中,水蒸发使得容器内的绝对湿度增加到12 g/m³。如果再加入8克水,有5克水会蒸发,另外3克水会留在容器底部,因为在摄氏20度的情况下,一立方米空气中只能够含有17克水蒸气。

当容器中只有9克水蒸气时,容器中空气的相对湿度就是 $9/17=53\%$ 。相对湿度依赖于空气温度。如果没有多余的水蒸气加入,随着温度的上升,相对湿度将会下降。

所以,当容器加热到25摄氏度时,表中显示在此温度下,一立方米空气能包含23克水蒸气,相对湿度随之下降: $9/23=39\%$

如果容器中的空气气温下降到15摄氏度,即便没有加入更多的水,相对湿度也会上升。在15摄氏度时,一立方米空气中只能够包含12.5克水蒸气,因此此时相对湿度就是 $9/12.5=72\%$ 。

如果空气冷却到9摄氏度,容器内的水蒸气就出于饱和状态,其相对湿度就会上升到百分之百。如何空气进一步冷却,在容器器壁就会形成小水滴,因为空气必须凝结一部分水蒸气。水蒸气凝结开始出现的温度(也就是空气达到饱和的温度)就被称作露点。冬天在室内,空气循环到窗棱处,此处温度足够低,空气就能够被冷却在其露点以下,水滴就会出现窗户上。

温度和相对湿度

有关温度和相对湿度的下列要点必须铭记于心。

首先需要被了解的一点是:对不同类型的图书馆资料来说,没有一个统一的理想温度和相对湿度,只有一个能够在最大程度上减少资料变化的温度和湿度范围。某种温度或湿度对某种资料来说也许是最佳保存温度或湿度,而对其他类型资料的保存可能就会造成灾难性后果。举例来说,如果要延迟保存寿命的话,照片胶卷,磁式录音或者说一些数字化载体需要在较低的温度和相对湿度的环境中保存。但如果要保存好羊皮纸和牛皮纸文件,就需要相对湿度大于百分之五十的保存环境。有大量科学证据表明:纸张在恒定的温度(低于 10 ° C / 50 ° F)和相对湿度(30 - 40%)中保存能够较好地维持它的化学稳定性和物理特征(如外观等)

然而,皮革或牛皮纸装订的文献,其内部纸张在较低的相对湿度下保存最好,但是皮革和牛皮纸本身却不可避免会受到损害,因为它们如果要保持活性的话,需要在相对湿度至少不低于50%的环境中保存。当决定特定藏品保存的温度和相对湿度时,要仔细斟酌化学损害和机械损害,或者说内容和封面人工制品对两者的不同要求。

温度的影响

反复强调的一点是气温每增加十摄氏度,传统的图书馆和档案馆资料入纸张等的化学反应速度就会加倍,每减少十摄氏度,速度就下降一半。

较低的相对湿度伴随而生的热量将导致一些资料变得干燥和容易脆化，如皮革，羊皮纸或者牛皮纸，粘合剂，一些录影带和录音带的粘合剂等

较高的相对湿度伴随而生的热量将有助于霉菌的生长，为害虫和有害生物创造了好的生存环境。

较高的相对湿度伴随的低温(低于10 ° C /50 ° F)和不良空气循环将会导致环境潮湿，霉菌生长。

相对湿度的影响

由于相对湿度的上升或下降，空气中水分会增加或者减少。随着水分的增加或者递减，资料会胀缩。

相对湿度在55 - 65%之间会将资料受到的机械性损害减至最小，对资料保持活性有利。

相对湿度持续保持在65%以上将会使得现代和传统图书馆资料的粘合剂变软，失去粘合作用。

当相对湿度大于70%，即便保持低温，也很有可能导致生物侵袭。在空气流通状况差的区域，相对湿度不得超过65%，以免藏品发霉。

较低的相对湿度(低于40%)将能够最大程度减少化学损害，但是有可能引起资料萎缩，变硬，脆化，开裂等。

温度和相对湿度浮动的影响

上文已经提及，如果一个空间内的水含量是固定的，温度突降回导致相对湿度的快速上升，水蒸气会凝结，藏品有可能发霉或者遇到其他问题。

在较长一段时间内温度和湿度适中的变化会对资料产生最少的胀或缩的压力。

温度和相对湿度浮动将影响一些有机材料的尺寸和力学性质，如果温度和相对湿度的浮动在短时间内发生，就会产生危害。

看得见的损害包括成片的墨水，翘角的封面，照片上的感光剂等

温度和相对湿度的测量和记录

各区域的环境条件应当处于监测和记录当中，监测和记录所用的设备要可靠并且定期维修。监测十分重要，因为它记录当前环境条件，支持安装环境控制设备的请求，监视当前的气候控制设备有无正常运行和提供理想的条件。

当监测设备显示环境条件出现了显著变化，相关报告应立即递交给上级部门以便尽快采取适当的应对措施。

建议的温度和相对湿度

大体上，图书馆资料可以在既不太冷也不太热，既不太干也不太潮的稳定条件下保存和使用。

在提供理想温度和相对湿度数据方面已经做过许多尝试，然而，人们现在已经认识到，如果不花费巨资，保持建筑物内或库存内的气温全年不变，或是在那些气温变化明显区域试图保持恒定温度将是不切实际的行为。

如果气温上升到二十摄氏度以上，要保证相对湿度的浮动不要超出可接受范围。在一些机构内，气温通常被设定在人体感觉舒适的度数范围内，若是久坐温度就设定在20 - 22 °C左右。人体对气温变化很敏感，但是对湿度变化则不那么敏锐，而图书馆资料刚好相反。确定的相对湿度通常是折中后的结果，受到不少因素的影响，如：

藏品的性质

当地气候条件

控制环境可以获得的资源

下列因素也应当包括在考虑之中：

足够多的湿气以维护活性

足够少的湿气以减缓资料的退化过程，控制虫害和抑制发霉

在天冷时不会因为水蒸气凝结而对图书馆建筑的结构产生危害。

当地气候条件对相对湿度的影响

在世界各地的湿润地区，全年相对湿度不会低于65%，而且在相当长的时间内相对湿度会更高一些。因此我们不能期望这些地区的图书馆能把相对湿度保持在65%以下，除非图书馆花了高价安装了空调设备，日夜不停运转。在这些地区，如果要保证藏品不发霉，良好的空气流通是必要的。

在干旱地区，相对湿度极少高于45%，将相对湿度维持在40 - 45%之间是可行的，超过此限度就会产生很高的花费。避免湿度浮动的关键是降低空气温度，要保存一些特殊藏品如羊皮纸和皮革，空气相对湿度最好不要低于45%。

在温带地区，情况就不如湿润和干燥地区。夏天的相对湿度也许可以接受，但是当天就需要使用中央空调，白天经常干热，而夜间如果关上空调，就变得又冷又潮。这样的湿度浮动比起湿润和干燥地区全年稳定的相对湿度来，对藏品的危害要大得多。

在美国北部，加拿大和欧洲东北部，在冬天保持50%的相对湿度且不出现凝露极其困难。这些地区的一些机构在冬天减少相对湿度，而在夏天就增加相对湿度，随着季节的变化改变藏品所在环境的湿度。

气体污染物和粒子状污染物

空气污染在很大程度上和城镇及工业有关，它是造成纸张和其他有机材料损害的又一元凶。空气污染物性质各不相同，有气体也有颗粒状物质，如灰尘等。

气体污染物

气体污染物主要是由燃料燃烧产生。污染物如二氧化硫，硫化物，二氧化氮等

同水蒸气结合产生酸性物质，会损害图书馆资料。臭氧是一种强氧化剂，能够对有机材料造成极大损坏，它是阳光和汽车尾气中二氧化氮的混合产物，它也可能由一些空调的静电过滤系统产生，一些静电影印机也可能产生臭氧。

吸烟，做饭以及其他一些不稳定物资如油漆，粘合剂等也会产生一些有害气体污染物。木材，尤其是橡树，桦树和山毛榉等燃烧后能释放醋酸和其他酸性物质，硫化橡胶能释放出易挥发的硫化物，对照片有害。

储存，运输，和展览用的设备，材料等应该接受检测，以查明它们是否可能产生有害挥发物。

粒子状污染物

粒子状污染物，如煤烟，灰尘，粪便等污染物会使得资料变形，灰尘等落在图书馆资料上，因吸收了空气中的气体污染物变成有害化学反应的场所。粒子状污染物也可能促进霉菌生长。现代图书馆资料，如磁性和光学媒体等对灰尘非常敏感。灰尘通常是人的表皮，矿物或植物微粒，织物纤维，工业烟尘，和其他生物和非生物等的混合体，通常含有盐分（来自皮肤等）和二氧化硅晶体。在这种化学混合物内，可以发现无数的霉菌，真菌和微生物孢子，它们就生活在有机材料的灰尘当中（如指纹等）。许多灰尘能够吸收水分，这就有可能促进霉菌生长，加速盐分腐蚀和水解作用的过程，释放出酸性物质。

光

光是一种能量，化学反应的产生需要能量。所有波长的光，包括可见光，红外线和紫外线，能够通过氧化作用促进有机材料的化学分解过程。高能紫外线是最有害的光线。然而各种形式的光，尤其和空气污染物同时存在的光可以导致纤维素，粘合剂，衣料，表皮物质等变脆。光能够漂白一些纸张或者使得纸张颜色变黄或者变深，它能使得一些介质和染料退色或变色，使文献，照片，艺术品，和封皮变得面目全非，不可辨认。负责保存图书馆资料的人员应该知道下列与光有关的事实：暴露在光线中引起的化学反应甚至在光源被移走或者资料被挪往暗处时仍然持续。光所造成的损害是不可逆转的

光的效果可以累积。在强光中暴露很短的时间和在弱光下暴露很长时间造成的损害效果是相同的。

一幅图片接受五小时100勒克斯（照明单位）的照明，和接受十小时50勒克斯的照明是等效的。

可见光源和红外线光源，如太阳和白炽灯能产生热量。温度增加会加速化学反应和影响相对湿度。

日光还有最高比例的紫外线辐射，因此必须被过滤。

照明的种类

白炽灯是最为人熟知的光源。电流流经灯泡内的钨丝产生光。比起荧光灯来，

白炽灯通常含有较少的对人体有害的紫外线辐射，但是它通过红外线辐射能产生较多的热量。白炽灯里的钨丝容易烧断，因此经常被荧光灯取代。

钨-卤素灯（即石英卤素灯或卤素灯）也是由电流流经灯泡内的钨丝产生光，但是同时灯泡内含有卤素，它可以使灯丝在较高温度下也不会熔断，并且能够产生更明亮的光线，卤素灯的寿命和产生的紫外线是白炽灯的三到五倍。

荧光灯是低压水银电灯，它产生紫外线辐射，激活荧光物质，发散出可见光。

使用不同荧光物质荧光灯就会发出不同颜色的光。尽管荧光灯照明产生的紫外线辐射很强，但是它通常安装在图书馆，因为它产生的热量少，更加经济合算。

光度和紫外线的测量

读物会随着季节的转换而发生变化，在一年的不同时间进行光度和紫外线的测量和记录十分必要。

光度仪或者勒克斯测量仪测量的是以勒克斯为单位（每平方米流明）表示的可见光的亮度。内置光度表的照相机也可以用来间接测量光度。

紫外线测量仪测量的是紫外线含量（波长少于400毫微米），单位是每流明多少微瓦紫外线辐射。

建议的光度

博物馆，美术馆和展览会的照明通常由专家决定。图书馆阅览室和藏品存放地的照明也是由专家来决定。阅览室使用200 - 300勒克斯的照明是可以接受的，但是借助自然光源和人工光源达到这种令馆员和研究员满意的照明效果是比较困难的。在库存地点，50 - 200的照片足够。然而为达到这种效果必须去除所有自然光源，仅仅依赖于人工光源。

光源产生的紫外线辐射大于每流明75微瓦时，光线需要过滤。

资料展示所需光度

在展览地点，投射到展品表面的光度必须较低。一些对光线比较敏感的资料，如彩色纸，新闻用纸和装订物，手稿上的墨迹和水彩等，在最长不超过60 - 90天的展览期间，每日展出8个小时，光度不得超过50 - 70勒克斯。

长霉

长成霉的真菌孢子漂浮在空气中，停留在物品表面，只要条件适宜，它就开始生长。大体上，潮湿（相对湿度RH大于65%），黑暗和空气流通比较差的地方是理想的生存地。温暖的环境也是一个因素，但是有些霉菌和细菌在气温很低的情况下也生机旺盛（比如说电冰箱内）。

长霉会玷污纸张，使纸张和照片变形。布料，皮革，牛皮纸和一些粘合剂都会受到霉菌的影响。

注意霉菌的侵袭

可以通过检查得知霉菌是否活跃。一般而言，活跃的霉菌比较潮湿，具有粘性，如果触碰会弄脏双手，不活跃的霉菌是干的呈粉末状的东西，用很软的刷子就可以刷掉。

如果在某件藏品中发现大面积生霉的情况，立即隔离该区域，在咨询真菌学者是否有有毒的霉菌存在以前，不要轻举妄动。一些在图书馆内常被发现的霉菌可能对人体健康造成威胁，如引发头痛，恶心和呼吸系统问题，刺激眼睛和皮肤等。在如何处理发霉资料，如何使受影响区域恢复原来适合储存资料的环境等问题上，需要雇佣或者至少是咨询专门保管人员。

如果只有一些资料受到影响，在进行处理以前把它们放到一个干燥的纸盒子里，如有可能，放入如硅石凝胶之类的干燥剂。这种封闭措施将防止霉菌进一步扩散。如果发霉资料放在一个密闭的塑料盒子里，霉菌的生长也会受到抑制。

另一中选择是把发霉资料移到一个干净的处所，其相对湿度低于45%，把发霉资料和其他资料分开，让它们变干。

如果立即干燥不可能，或者说有许多物件要处理的话，先对它们进行冷冻，然后再解冻，晾干，一批一批清理干净。资料也需要进行冷冻干燥处理，然后再清理好。

资料干了以后，需要被清理干净，储存在合适的环境条件下。储存环境十分关键，因为经过清理之后，仍有可能存在残余的真菌。

受害资料的清洗

如果霉菌爆发是小面积的，而设备又有限，可以把受害的资料移至户外，远离建筑物，选择一个合适的天气，用软刷子刷掉霉菌，要处在顺风的位置，不要沾上霉菌。

用内置高效微粒空气过滤器的真空吸尘器吸走霉菌，这种过滤器能够吸附住小至0.3微米的99.97%的颗粒。传统的真空吸尘器有一些缺点：通常吸力过大，吸尘袋变满时吸尘器的效率就下降，未被吸进去的微小颗粒可以散布到空间中去，再次污染环境。内置高效微粒空气过滤器的真空吸尘器是吸走霉菌的一种有效工具，因为它能够避免把孢子散布到各处。通过水来过滤空气的真空吸尘器并不适合吸附霉菌的细小颗粒。即便水里放置了杀真菌剂，它也不能阻止真菌再次在空气中传播。

尽管一些方法对杀死活动的霉菌很有效，但对那些处在睡眠状态的霉菌孢子来说就无能为力了，因为这些孢子有一层坚硬的细胞壁，很难穿透。但是适当的条件可以保证休眠的真菌仍然处于不活跃状态，且阻止那些不慎带入的活跃的孢子发芽。如果环境条件适合孢子活动，霉菌就会生长。也许可以一次彻底根除储存地的霉菌，但是如果不实行气温控制，这也不是一个一劳永逸的解决办法。更多的孢子将进入该空间，或迟或早都会成为一个问题。

如果不可能把霉菌转移至户外，那么就在风扇前进行清理工作，让风扇把受污染的空气扇出窗口，或是在一个通风换气装置内进行此项工作。要保证这种装置内

有可以捕捉霉菌的过滤器。要保证能够让霉菌远离储存地和其他人。关闭该房间。如果建筑物装有中央/机械空气流通装置，要堵住垂直管道的通风孔，以免孢子通过空气处理系统在建筑物内传播。当处置真空吸尘器的袋子与过滤器的时候要格外小心。它们应该被封闭在塑料袋中，移至户外。

用多层过滤的真空吸尘器移走纸张或书本上的不活跃的霉菌。一些用来清洗电脑的小刷子和喷嘴也可以用来清洗霉菌。清洗纸张时，在上面盖上一层塑料网，四周压上重物，然后用真空吸尘器清除霉菌。清洗书本时，可以用刷子。用粗棉布或是一层网盖住喷嘴或刷子，以免那些被分隔开的资料受损失。不活跃的霉菌通常比较柔软，很容易就弄脏东西，用一些多孔渗水的材料，如纸张和布料，就可以很容易把它们擦去。

对于一些依附在贵重文物上的活跃的霉菌，可以用小的低压真空吸尘器清除。最好派专门人员从事这种细致的工作。

在一些艺术品或贵重藏品上可以看见霉菌生长时，应该交给专门人员处理。霉菌产生的污渍需要被清除，或者至少让污渍的痕迹看起来不那么明显。处理工作需要很高花费，因此对那些具有重要价值的藏品才是最佳的选择。

受害地点的处置

重要的一点是要在第一时间找出霉菌爆发的原因。

出现霉菌爆发的房间应该进行干燥处理，在受害资料搬回原处以前对房间进行彻底清洗。出现中等或者大规模的霉菌爆发，应就此同专门服务机构进行接触，它们能够提供去湿处理或清洗场馆。

如果相对湿度超过55%，在受害资料搬回原处以前必须要把适度降低。调整采暖，通风和空调系统，或者安装一个便携式去湿机时很有必要的。同时需要检查在外墙上有无水蒸气凝结或是渗漏。检查采暖，通风和空调系统中的热交换镀锡卷板，此处是滋生真菌的温床，用家用消毒剂进行清洗。

用内置高效微粒空气过滤器的真空吸尘器对书架和地板进行处理，然后用家用消毒剂进行清洗。在把经过处理的受害资料搬回此处以前，连续几周监视该环境的相对湿度，确保其不超过55%。

在资料搬回此处以后，每天都要检查是否有新的霉变现象。

防止发霉

检查新的藏品有无霉变现象

保持适中的温度和相对湿度（在20 ° C / 68 ° F ， 65% RH以下）

保证空气流通

定期真空吸尘器清洗处理

不要把书本放在直接靠外墙的书架上。由于内外环境温度和湿度的不同，沿着墙壁有可能产生湿气。空气流通会令湿气蒸发。

不要在建筑物内栽种植物。

地下室和地下墙壁要具有防水功能

把调整户外的水沟或水槽，确保水流不会积聚在外墙附近。定期检查水沟或水槽，确保它们不会受阻。

调整草坪洒水系统，确保它们不会弄湿外墙

定期检查藏品是否有霉变发生，在情况变得严重以前，许多霉变都可以事先被发现。

害虫和有害小动物

害虫

对世界各地的图书馆和档案馆造成损失的最常见的害虫包括蟑螂，蠹虫，书虱，甲虫和白蚁。

它们以有机物为生，如纸张，浆糊，胶水，白明胶，皮革，书本的布料封套等。鸟窝也是这些害虫一个重要的食物来源，鸟粪具有腐蚀性。

害虫喜欢温暖，黑暗，潮湿和通风差的环境。

它们造成的破坏通常是不可修复的，如一些文本和图片被害虫吞噬或钻孔等白蚁能够毁灭建筑物和藏品

有害小动物

啮齿动物如老鼠和耗子能够破坏收藏。

它们破坏书籍，目的是为了得到作窝用纸

它们咬破电线的绝缘层，引起火灾

它们磨牙会损坏图书馆的家具和设备

它们的粪便又腐蚀性，能够留下永久的污痕

受害资料的处置

我们通常寻找最无害的解决办法。例如，当盒子里的书布满蠹虫时，要避免用化学方法处理，要使用真空吸尘器和软刷子手工处理这些书本。如果不确定是否有害生物仍然活跃，先清洗书本，然后把它们装包，之后再检查是否还有有害生物活动。要确保把新有可能发生虫害的藏品同其他藏品分隔开来。

最无害的方法不仅是对环境最有利的方法，对许多藏品来说，也是唯一负责任的方法：

许多熏蒸消毒剂有可能使一些长期保存的资料受到损害；

没有一种熏蒸消毒剂对所有藏品都无害；

水剂或油剂喷洒可能会损害藏品；

熏蒸消毒会使得藏品失去对未来有害生物攻击的抵御能力。

十分重要的一点是在处理之后，要采取措施杜绝新的侵害的发生。这就意味着有可能要隔离一部分新受害或是有可能受害的藏品，坚决隔离那些已有有害生物活动迹象的藏品，清理和改进储存环境。

一些机构选择冷冻的方法来取代化学烟熏的方法。快速把气温降到至少 - 35 ° C, 在接下来的几天内保持相同的低温, 大多数害虫可以被杀死。一些商用冷冻装置适合控制虫害, 其他的则不能在短时间内迅速把气温降低。气温慢慢降低, 一些害虫就有可能进入延长的“冬眠期”, 逃过劫难。当然, 采取这种方法的时候要保证藏品不会受到低温损害, 凝露也可以被控制。

防止害虫和有害小动物的侵害

现在公认的一点是有害生物综合治理(IPM)方法应该纳入每一个保存计划当中。有害生物综合治理(IPM)包括:

定期实行对建筑物的监控, 看有无害虫和有害小动物活动;

保证所有的图书馆工作人员, 无论是清洁工还是管理员, 都要保持警惕, 报告新损害和有害生物活动迹象;

检查所有即将入馆的新资料;

使用带粘性的粘贴物, 它的一个好处就是在人们发现害虫活动以前就可以粘住害虫。粘贴物能粘住许多不同种类的害虫。它们可以被放置在很难被发现的地方。应仔细辨认被粘住的害虫并记下数目。粘贴物能够帮助我们了解在一个区域害虫数目的增长情况, 它们是鉴定防治虫害工作有无成效的一个好工具。

必须了解害虫和有害小动物的生物习性和生命周期, 这可以帮助我们知道它们在何时何地进行繁殖, 它们的饮食习惯和它们的居住环境。

必须要消除或控制有可能引起虫害或鼠害的根源, 如在馆内不要喝饮料和进食, 植物花草等不得移入室内;

不要给害虫和有害小动物提供有利的生活环境, 要保持环境干净, 凉爽, 干燥, 通风良好;

防止害虫和有害小动物进入建筑物以内, 门窗要关好, 要装上纱门和纱窗等; 外部照明得当, 如钠气灯等, 不会吸引害虫;

执行清洁卫生计划, 垃圾要安全妥当处理, 顶楼和地下室要定期检查和清扫。

改善环境

如果要无限期地保存某种藏品, 就需要特别注意藏品的保存环境。理想的环境是温度和相对湿度可以得到控制, 空气清洁, 流通良好, 光源被控制, 无生物侵害, 定期清扫, 安全控制措施等到位, 以防止火灾, 水灾, 和其他灾害。以上这些都是需要关注的环境问题。

设计建造图书馆建筑时应尽可能达到藏品保存要求。这些要求包括很多方面, 如建筑物的设计和朝向, 建筑材料(在某些情况下, 它们能够制造好的室内温度条件, 并不逊于空调系统), 室内建筑和磨光材料, 家具材料, 包括书架和照明设备的材料等。

热带和亚热带地区当地传统的建筑方法和建筑材料比起那些舶来品来, 对图书馆资料的收藏更有帮助。

通常需要考虑在保存资料的建筑物内部建立一个封闭区域, 在该区域实行严格

的温度和湿度控制。

改善环境的切合实际的措施

在许多地方，采暖，通风和空调系统(HVAC)安装和维修的费用很贵，仅限于某些藏品。然而，我们可以采用许多基本的预防措施和方法，以改善环境，保护藏品。努力的第一步是密封建筑，这可以减少空气渗透，防止有害小动物进入，减少热量的散失或获得，减少空气和颗粒状物质污染，从而改善建筑物的物理条件。建筑物要不透水，这样可以减少建筑物内部的湿气，从而使相对湿度大幅降低。

使用挡风雨条使建筑物能够抵御风雨

确保门窗安全

使用风扇或打开窗户，确保良好的空气流通

使用减湿器和增湿器，减少或增加相对湿度

使用绝缘方法减少热量的获得或散失

在窗前安装紫外线过滤器，使用荧光灯

使用屏风，挡板，百叶窗（最好安装在窗外，这样可以减少太阳光热的获得），厚窗帘以避免阳光直射；

储存设备如书架等置于暗处；

对建筑物进行维修，在雨季注意防潮；

保护重要的图书馆藏品时，尽可能使用盒子和信封之类的封闭物，这样就可以在藏品周围形成一个小的气候环境，延缓温度和湿度变化的影响，避免藏品遭受阳光直射，缓冲大气污染，防止颗粒物沉积；

用色泽较浅，热天反光能力较强的涂料粉刷建筑物外表；

留心建筑物附近的树木和植被能够减少热量的获取，它们有可能成为害虫和有害小动物活动地点；

确定储存地区以外的铅管和供热管道的地点；

确定储存地区以外的公厕和水槽的地点。

采暖通风和空调系统（HVAC 系统）

如果一个机构安装有采暖通风和空调系统（HVAC 系统），那么作为环境调查的一部分，必须回答以下问题：

空调系统是否全年提供稳定的气温控制？

空调系统是否一天二十四小时都保持稳定状态？

空调系统是否随时可以开关？

空调系统设定的温度和湿度值是多少？

温度和湿度监控装置是否定期使用？

如果没有空调系统，或者某些地区没有安装空调系统，房间如何升温或降温？

如果没有空调系统，或者某些地区没有安装空调系统，如何控制湿度？

使用何种空气过滤系统？

空气过滤系统的运行标准是什么？

谁来维护空调系统，多少时间维护一次？

清扫

为了防止粒状污染物影响资料收藏，需要进行定期的清扫，清扫时要小心，并且要处在监控之下。清洁的环境也可以避免真菌，害虫和有害小动物的侵袭。清扫计划要包括藏品的检查，这样做不仅是为了提供生物和化学损害的早期预警，也是为了观察整个区域的条件。

书库和其他储存地地板的清扫工作可以由非专业人员进行，清扫人员要尊重藏品，不要触摸藏品和书架。捡拾掉在地上的资料（要注意它们是在何处被发现的）也需要相关指导。书架上的资料只能由经过良好训练的人员清扫。要提供适当的清扫材料和设备，以便移走灰尘而不是散播灰尘。掸子只能够把灰尘从一处拂到他处，要使用可以粘附颗粒物的抹布清洁图书馆的设备。地板应该用真空吸尘器打扫（不要用扫帚扫），每周用湿拖把拖一次地。溶剂和研磨剂之类的清洁剂必须是无毒的，对藏品不会造成危害。含有油，氯，过氧化物，氨的产品不能使用。

第三章 传统的图书馆资料

图书馆资料的整理

- 1 书面注解
- 2 书架号码（索书号）
- 3 藏书标签
- 4 书签
- 5 系结物

阅览室注意事项

- 1 使用图书注意事项
- 2 读者注意事项
- 3 读者服务
- 4 复印

保存方法和处理

- 1 排架和书籍排架
- 2 图书的转移和运送
- 3 推书车和推书车上的图书

图书和其他纸资料的封闭保存物

- 1 图书的封闭保存物
- 2 选择要盒装的资料
- 3 收缩包装和真空包装
- 4 新闻用纸
- 5 杂志和小册子

-
- 6 剪贴簿和其他历史物品
 - 7 单页资料
 - 8 书记分册
 - 9 大的单页资料
 - 10 大的单页资料的处理和运送.

展示

图书馆资料整理

书面注解

书面注解如编目和编号时，应当使用笔芯较软的(B)的铅笔，尽量整洁地书写，施以轻压，以免留下印痕。最好用括号[]标记注解内容，以表明这是图书馆添加的信息。

墨水作的注解和一些以外留下来的标记会永远存在，不可去除。许多墨水是酸性的，其他是可溶于水的，当暴露于湿气当中时，颜色会扩散。在遇到与水相关的危险时，就会出现这种情况。

书架号码（索书号）

书架号码不可能涂写在书本上，或印刷在书的标签上，标签用对压力敏感的胶水或胶带粘贴在书上。涂写会损伤图书的外表，胶水和胶带可能弄脏，玷污或者破坏书本的装订。那些古物研究资料的索书号应该用笔芯较软的铅笔写在书的扉页上。当使用自粘胶标签时，应注意自粘胶在一段时间之后是否还有粘性。要确保胶条在一段时间后不会变干，否则标签会粘得不牢或者掉下来。胶水不要外渗，使得书本带上粘性，这样会吸附灰尘，殃及紧邻它的书本。理想的状况是，标签应该使用永久纸。

藏书标签

如果藏书标签必须使用的话，它应该由低木质素，碱性纸制成，应该用性能稳定的可逆的胶粘合，推荐使用水稻淀粉浆糊或小麦淀粉浆糊，或木精纤维素，或聚酯薄膜。虽然有价值的书籍不应该流通，但是流通卡片应以同样的方法处理。

书签

当进行书籍评估，备份，影印时，所有的酸性书签，如纸片，压干的花瓣都应该移出书外，如果要保存下来，需要经过聚酯压缩。这是为了防止这些东西玷污书本，其所含的酸性物质会损坏书本。

系结物

不要试图分开由胶水或浆糊粘结在一起的文献，如果出于安全，使用，镀膜的

目的必须分开，应该由专门人员来处理。

当去除订书针，回形针等物时必须十分小心。生锈的系结物或是牢牢依附在纸张表面的系结物必须轻轻取走。在取走之前，纸张上的锈迹需要清除。拔取系结物时，文献应该被置于桌上，一只手按住文献，抵住纸张，再拔去系结物。如果动作是在半空中完成，很有可能使文献受损。

拔去订书针的装置不能用于纸张脆弱的文献，因为拔出订书针时很有可能会损伤书的一角。

阅览室注意事项

为了确保安全，阅览室应配备足够的人手以防止盗窃，损毁书籍或者是肆意破坏文献的行为发生。

使用图书注意事项

书是复杂的合成物，打开书本有不同的方法，需要不同的技巧。很少有书本打开到180°还不受损伤。对读者的建议是打开书本不要超过120°，装订牢固的书本不要超过90°。书本的装订比想象的还要脆弱，需要小心对待。纸板装订的书很不牢固，只有极细的皮革制品连接接合处。这样的书本在使用时一定要小心谨慎，不能一下子打开180°。

一些传统的木质阅览架使得其上的书本必须以笔直的角度放置，因而对书本造成了损害。书本笔直放置，给缝合口施加了压力，不能很好支撑结合点，书本的结合点很快就会变松，最终裂开。而且这样笔直的书架读者使用起来也并不舒服。对那些脆弱而又珍贵的资料来说，由Christopher Clarkson设计的泡沫书本支架提供了一个最适合的支持方式。书本以20°放置，是很适合阅读的一个角度。打开书本时，角度不超过120°，书本的结合点得到完全支撑。当读者阅读时，支架能为书本脆弱的结合点提供最佳方位的支持。当读者打开一本厚些的书时，他需要根据打开部位的不同，在书的一侧增加或者移走一片或几片扁平的衬垫。一个大一点的楔子可以放在下面，以支持书打开的两部分，为读者提供一个更加舒适的阅读角度。

读者注意事项

阅览室的通知上应该清楚告诉读者

除非在指定区域，否则不得在馆内吃，喝，吸烟；

手未洗净不得处理图书馆资料；

不得在资料上使用任何种类的墨水记录；

不得在资料上使用修正液或荧光笔；

不得在书中做注或写字；

不得用手倚靠图书馆资料；

不得触摸插图，手稿，或打印文本等；

不得在书本装订线内塞入纸片或纸条；

-
- 不得让书本受阳光直射；
 - 不得遗漏不需要使用的资料；
 - 不得一次把超过规定数目的资料带出阅览室；
 - 不得堆叠资料；

不得把装订不牢固的资料装到一起，而是要一件件单独处理（以防止书本边缘松散脱落，引起更大的损失）

| | |
|--|--------------------|
| <i>Book opened at the front</i> | 从前面打开的书 |
| <i>Book opened near the middle</i> | 从中间打开的书 |
| <i>Book opened at the back</i> | 从背面打开的书 |
| In <i>tight-backs</i> the cover adheres firmly to the spine. | 背面严实的书，封面紧紧同书脊粘在一起 |
| In <i>hollow-backs</i> the cover is not attached to the spine. | 背面中空的书，封面和书脊并不相连 |

读者服务

阅览室应该为读者提供下列服务：

- 号召读者关心图书馆资料；
- 提供如何处理图书馆资料的指导方针；
- 提供支书架和支书架的使用说明；
- 提供从书架存取图书的指导方针；
- 提供浏览大型资料的合适空间；
- 处理贵重资料和照片时使用棉手套；
- 提供清洁的桌面；
- 提供参看地图时需要使用的聚酯薄膜；
- 提供处理大型资料时所需帮助；
- 提供干净而光滑的压物压住展开的平面图。

复印

复印给资料保存提出了一些难题。使用复印机时，资料需要压平，如果复印过程中资料处理不好，就有可能对其结构造成严重的损伤。应提供为装订的资料特别设计的复印机而不是办公复印机。高架复印机复印时，书本可以面朝上放置，虽然很理想，但是价钱很昂贵。复印最好由图书馆内经过训练的人员执行，以检查每本书是否适合复印。图书馆所有工作人员都应了解关于限制资料复印的标准和版权规定。对新来的员工要强制进行图书处理和图书复印方面的培训，每隔一段时间也要对现有员工进行训练，复习这些方面的技能。如果不可能分派专门人员从事复印工作，那么以下几点可供参考，以减少损失：

复印机的安装地点应该在工作人员清晰的视野范围以内；

在复印机旁边醒目地贴上简洁的操作指导方针，有必要写上书脊不得用手压或者用复印机的盖子压等，为的是保证书本的质量；

清楚地告诉用户哪些资料复印有限制，不鼓励哪些行为，如仅仅为了一些句子而复印整本书等；

保存复印记录，以便对那些经常被要求复制的书进行缩微拍摄；

以下资料不得复印：

易碎的或受损的资料

装订严实的资料

珍贵的书籍和照片

从书的侧面用线缝合或用订书针装订的图书；

护封精美的图书；

牛皮纸或羊皮纸图书；

有封印的图书；

装订完美的图书（如依靠粘合剂固定书页且没有缝补的书）；

为了得到完整的图像需要进行特殊操作的大型图书。

保存方法和处理

保存方法对于资料的使用寿命有直接影响。保存得好可以延长使用寿命。马马虎虎，随意处置藏品或藏品过于拥挤将对藏品造成破坏。而且，质量较差的封存物只能加速其内藏品的损坏过程，和保护藏品的目的背道而驰。

图书馆人员和用户处理藏品也将直接影响藏品的使用寿命。书籍所受的损坏可以累积，逐步加深，如果不爱惜藏书，长此以往，将使新书很快破损，不能再使用的破书需要花费高价修复，重新装订或者被新书取代。遵循下列方针，图书馆将在改善藏品处境方面取得重大进展。

排架和书籍排架

书架应能够提供良好支持，能确保图书的安全，整洁，存取方便。应该注意书架边缘的凸起部分和尖角。书箱最好由钢作成，镶嵌烤瓷。

书架上的书籍离地至少十厘米，以免受到洪水和行人经过的威胁。如有可能，书架上最好架设遮棚，以防尘，防雨，避免有害光线。

在储存地和书架周围应该保持良好的空气流通状况。

书箱至少要离墙五厘米，内装书籍要离书箱背部五厘米。当书箱紧挨着墙壁时，这一点尤为重要。

当书籍被储存在铁柜里时，要保证铁柜的通风状况。通气孔应当开在柜子周围，不要开在柜子上方，因为灰尘和碎末等有可能穿过上面的孔洞落在书上。

放在移动书架上的书一定要好好照管，避免书架移动时书掉落下来或是被碾压。

为了更好地保护书籍，必须遵守下列规则：

存书上架，这样存取就不会有困难。上架图书如果排列得过于紧密，在存取时就容易造成损害。

当书架未装满时，使用书挡以支持图书。图书如果倾斜，会对书架结构产生压力，导致书架变形最后散架。书挡的表面须光滑，有宽边，这样可以防止磨损书的护封，使书页破损或起折。

不要让书伸出书架以外，以防过路人和手推车损伤书籍。

有可能的话按照书的大小存书上架。避免把体积较大的书和较小的书放在一起，因为前者会得不到有力的支撑。

如果金属物装订的书籍紧挨未受保护的书籍时，前者最好放在盒子里，或至少两者之间用一卡片或木板隔开。

把纸张和布料装订的图书和皮革装订的图书分隔开来，皮革中的酸和油性物质会转移到纸和布料中去，加速它们的损坏。而且退化的呈粉末状的皮革会弄脏纸和布料。

一些小型的结构紧密的图书应该直立放在书架上。

如果书的高度过高不能直立放立时，移走这些书或者重新整理书架。不要把书的侧面放错方向，因为这有可能损伤书的结构，使装订变松。

水平放置那些体积过大，笨重，结构脆弱，或是受损书籍，以给与它们需要的支撑力。在一些狭窄的间隔中放置一些书架，避免堆积这些图书。

要取出一本或几本水平放置的大型图书时，上面的图书应该先被移入空架或装书的推车中。应用双手取出想要的图书，然后再把空架或推车中的其他书放回原架。存书时也是同样的步骤。

避免在书架或是桌子上堆积书籍，因为书籍很容易就倾倒。只能两到三本书堆积在一起，不能超过这一数目。

水平放置的图书的书架号或是图书书名应该清晰可见，这样不必移动图书就可以识别出是哪一本书。

不要把一本体积较大的书放在较小的书上面。

如果书的装订必须要看的见，可以考虑使用书鞋（一种支撑物，覆盖住书的封面和封底，留出书脊）或者在书本之间放置聚酯膜。

不好的处理方式将对图书造成不可修复的损坏：

不可把手放在书脊最上面把书拔出来，这样会使该部位受损，弄坏书脊。

如果书的上方还有空间，手伸至书右边的边缘，把书拔出来。

如果书的上方没有空间，把该书左边或右边的书籍往后推，露出该书的大部分书脊，然后用手指紧紧抓住书脊把书取出。

移书时，书架上其他的书和书挡应该重新整理。

图书的转移和运送

双手不要一次搬运过多的书籍，以手感觉不费力和书能握紧为限。

把书运出房间时，把它们放入结实的盒子里。

如有必要，用聚苯乙烯或泡沫塑料垫在盒子里，这样可以将书固定。

用纸盒搬运单独的图书，走出房间时把盒子放入聚乙烯袋子。

当把书移出建筑物以外时，使用配备有合适盖子的防水的聚丙烯容器。

有可能的话最好派两个人搬装书的容器。

避免把书遗留在交通工具上。

推书车和推书车上的书

要使用这样的推书车：

有大的橡胶轮子，能保证稳定性，机动性，可减少震动。

有宽架和保护栏，能够保证运送图书的安全。

在车角装有缓冲器，保证不小心造成车颠簸时，能够使损伤减至最小。

当把书放入推车时，要保证：

图书直立在车里设置的书架上，得到很好的支撑。

图书的边缘没有突出车外。

车要装载好，使得重心降低，保证图书安全。

图书和其他纸资料的封闭保存物

封闭保存物应不含木质素，不含硫，能缓和碱性，有很高的纤维素含量（超过87%）。封闭保存物包括盒子，信封，硬纸夹等，在市面上应该可以找到不同的样式和大小。

封闭保存物对图书馆资料的保存至关重要，因为它们能在图书：

处理不当时能提供保护

转运过程中提供保护

提供在架保护

提供防火，防烟和防洪的保护

避光

防尘

能减轻周围环境波动的影响

能减轻大气污染的影响

书籍封闭保存物的种类

裁缝制作的书盒和布盒子很理想，但是造价很贵，需要一定的时间和技巧缝制。只有那些极其珍贵，独特，有价值的资料才用这样的盒子保存。它们的好处是能够提供全方位的支持，比其他任何类型的封闭保存物都要坚固。

有隔层的盒子要便宜一些，它能提供短期（15 - 20 年）保护，很快就能做好，做起来也很简单，可以自己在家做，也可以工厂做。

工厂制作的，可以保存档案的盒子和四夹层的文件夹有不同的大小，买多买少都可以。

书鞋对那些陈列在书架上需要结构支撑的书籍来说很适合

数套应该避免使用，因为取书和放书时，书的表面会受到摩擦，文字会被磨平。

信封有时也用来储存图书，但是它们不能提供书籍需要的支撑力，一般用盒子代替。

如果封闭保存物太贵或者太占用书架空间，可以选择永久纸或硬卡包装袋来保护经

常被使用的书籍

选择盒装资料

当选择资料进行盒装的时候，需要优先考虑下列资料：

装订脆弱且重要的书籍；

已损坏和易损坏的书籍，比如散页，脱页书籍，封面不牢固的书籍等；

以牛皮纸装订的书籍。牛皮纸根据相抵湿度的不同而胀缩，这会使得封面歪曲或损坏书的连接部分。盒装能够将这种影响减至最小。

收缩包装和真空包装

收缩包装和真空包装，是保护图书的一种比较经济的方式。两种包装都需要把资料放入聚酯/聚乙烯薄膜制成的夹层当中，或是袋中。进行收缩包装时，一加热薄膜就收缩，如进行真空包装，资料周围的空气就被驱除。短期保存效果两者都比较稳定，但长期保存效果还有待检测。需要进行移动的资料和那些脆弱的资料，尤其是那些纸张脆化的资料，可以置于纸板之间，按上述方法操作，形成坚硬的保护层。收缩包装和真空包装能创造一个稳定的小环境，是防止害虫和真菌侵袭的一种有效方式。真空包装能够节约空间，因为去除了大部分空气，可以减少资料的厚度。

新闻用纸

质量过硬的资料盒和真空包装都可以用来保存报纸。但是1840年以后的新闻用纸大多数都是包含有木质素和其他杂质的短纤维纸张，它们的长期保存很有挑战性。缩微摄影就成为处理这些报纸的最常用的方法。

新闻剪辑藏品有十分重要，这倒不是因为剪辑本身的价值，而是因为它们包含的信息。由于这个原因，复印和缩微摄影就成为最实用的保存方式。复印用纸的木质素含量要低，复印机要选择静电复印机。必须要保存原件的新闻剪辑需要小心处理，与同一个文件夹或同一聚酯薄膜制成的封存物中的其他质量较好的纸张分隔开来。

杂志和小册子

杂志和小册子可以放在盒子，文件夹，或信封里（达到上文提到的对封闭保存物的规格要求）。几件同样大小的资料可以一起存放在商业制作的盒子里。不同大小的资料可以放在硬信封里，然后再盒装。如果一本杂志或小册子必须放在书架上的书本之间，它必须被装入一个硬信封内。

剪贴簿和其他历史物品

许多历史收藏包括剪贴簿和其他在历史上暂时出现的物品（如商标，情人节礼物，图案，纸玩偶等）。这些资料为收藏保存带来了挑战，因为它们通常包含不同的部件，具有不同的表现形式。它们可能表面凸起，三维立体装饰，或者可以移动。它们是些独一无二，脆弱的，容易损坏却又很有历史价值的物品。千万不可以将它

们同其他图书馆资料和档案资料混合保存，因为它们大小，形状，重量和材料不同，有可能会造成损伤。

那些具有特别历史价值的剪贴簿应该单独盒装保存。五花八门的历史上短暂出现的東西应该根据不同的大小和类型分组（如照片，印刷品，手稿等），然后再单独保存，以免酸性物质转移，或是造成机械损害，如有需要，可以用一些可以对其结构有所支撑的方式保存。

单页资料

对于纸质藏品，只有相同大小和相同类别的藏品才应该储存到一起；体积和重量的不同有可能会造成损害，所以把单页资料和书或小册子存到同一个盒子里是不可取的。

大体上说，重物应该和重量轻的物体分别存放。重量不同的大件也要分别存放（因为在盒子受压不均匀）。

酸性物质会从质量较差的纸张上转移到同它有直接接触的纸张上，所以把质量差的纸张同质量好点的纸张分开十分重要。新闻剪辑和其他质量较差的报纸必须离纸张较好的历史文献和手稿等远一些，避免直接接触。

文献和手稿不能展开收藏，因为这有可能引起资料的损坏。如果展开造成损坏，必须咨询专门的保存人员该如何处理。

献应该保存在文件夹里，最好在一个文件夹里放置的页数不超过十到十五张。

文件夹应该放置在文献储存盒里。

盒子里所有的文件夹都必须同样大小，与盒子的大小合适。

盒子不应过满，因为存取资料 and 检查资料的时候容易造成损伤。

盒子可以平放或直放，平放可以给内部的文献全方位的支持，避免盒子的边缘遭受力学损害，而直立放置也许对盒子有不良影响。然而平放会使最下面的文献承担其上文獻的重量。如果盒子平放的话，其高度不应过高，以方便盒子的入架和下架。

如果文献和文件夹的支持良好，不会对盒子边缘造成损害的话，直立放置也是可以接受的。由性能稳定的材料制成的衬垫可以用来填充盒子里没有装满的空间。牛皮纸文献和地图等，对温度和湿度的变化十分敏感，应该把它们放入封闭储存物当中。合适的封闭储存物包括密封包装，文件夹，垫子，盒子，或者是它们的组合体。

分册

一些珍贵独特的单页资料，如书信等，传统上被归类为需要谨慎保存的收藏。如果保存时它们的厚度很小，可以用一片纸张支持每一页手稿，处理时调整支持的纸张，这种处理方式简单而令人满意。

分册内部有锯齿形的书页，以无酸硬纸为封面。有适合不同盒子大小的尺寸。资料由图书管理员放入分册中，边缘粘有的日式纸铰链用来固定资料 and 分册内部支持书页，然后将分册装盒。这种方式有许多优点。

每份资料都能够保持平整，得到支持；
如有需要，资料很容易存取；
可以减少资料的挠曲；
可以减少资料间的摩擦；
资料的处理可以减少；
可以容纳标准格式内的不同资料；
可避免光照和空气传播污染物影响资料内容。

大型单页资料

大型单页资料包括建筑制图，设计图，地图，大型印刷品，海报，墙报等。这些资料最好平放在柜子里进行保存。它们应该分别放在文件夹内，文件夹的大小要适合抽屉的尺寸。如果有几件资料放在同一个文件夹中，中间最好用无酸的绵纸隔开，对那些有颜色的资料和有特殊价值的资料来说更是如此。

柜子之间应留出足够的空间，以保证这些大型单页资料的存放得以顺利进行。如果要移动这些资料，应该空出面积足够大小的物体表面放置这些资料。如果资料没有脆化，在没有足够的空间平放这些资料时，可以把它们卷起来。一些资料需要单独卷藏，而有些资料则可以卷到一起，它们大小应差不多，数目不超过四到六份，但是确切的数目主要还是根据资料的重量和大小来决定。此时需要用到一根长于所卷资料长度的卷筒，直径至少应该四英寸（直径大一点当然更好）。如果卷筒不是由低木质素，pH值中性的材料制成的话，资料应该用中性纸或缓冲纸或聚酯薄膜包装起来。

如果卷起来的资料间放置有聚酯薄膜或无酸薄纸，薄膜和薄纸的长和宽应该比被卷的最大资料的长和宽还要少几英寸。把资料用中性纸或缓冲纸或聚酯薄膜包装起来，放入卷筒，避免摩擦。用亚麻布，棉布条或聚酯带轻轻捆好经包装的资料卷。如果需要加强保护，这卷资料可以放在大的长方形的盒子里。注意管子必须水平放置。

处理和运输大型单页资料

处理大型资料时使用双手操作；

注意资料带的大印章垂下来时是否有获得良好支撑，是否随着资料一起被归还。

移动大型资料，或仅仅把资料从一个房间移入另一个房间，都要考虑好移动路线和目的地；

把地图，计划表，和其他大型单页资料放入公文夹或是特制的文件夹；

派两人搬运大的公文夹；

垂直搬运公文夹；

把大型资料移至户外使用防水公文夹。

展示

当展出图书馆资料的时候，以下各项应当给与特别注意：

选择适合展示的项目。

展物安全——容器应当上锁，易碎玻璃要警告，房间要24小时监控。

构成容器的原料应当具有化学稳定性并且要经过析气检查。

温度等气候因素，相对湿度，光，紫外线和大气污染应当紧密控制并且用适当设备监控。

展物的支架应当化学性能稳定并且其位置不能危害到人工制品。

书籍应该用聚乙烯细绳同厚纸制品或是聚丙烯支架连在一起，书本打开或者合上时支架可以起到支持作用。通常，书籍展示时垂直角度不应当超过20°，打开时也不应当宽于120°并且适当的时候用支柱保护。

窗户垫子和衬纸应当使用无酸且带有碱性保护的卡片

展出像油画这些不在容器中的展品时应确保墙和地板的安全，而且基于安全考虑，为了让参观者不接触它们应当设置警戒线

应当保存所有展品的记录。

租借给其它公共机构鉴定后者展出会引来风险或者损害。图书馆对这些请求都负有责任，如果准许，要要求租者制造充足预备品来保管。所有物品应当防止磨损或者在移动时候被损害，并且基于安全考虑，出租图书馆可以要求这些物品有专人护送，最好是保存专家或图书管理员。展品的座架也应当携带或者由工作人员监控。租借人要为租借物所有危险上充分的保险。图书管理员应当对保存地的展出条件和展览的安全方案的可靠性感到满意。

展品的转运为保存提出了难题，因为在转运过程中展品受到损害的可能性成倍增加

租借机构应当做租借展品展示的条件报告（包括图片记录）。出于安全原因，它们也应当考虑为每一个租借物做一个完全的微缩胶片。

第四章 照片和胶片媒体资料

照片

- 1 照片的构造
- 2 处理
- 3 封闭保存物
- 4 建议的保管环境
- 5 储存

胶片媒体资料

- 1 纤维素硝酸盐胶片
- 2 纤维素醋酸盐胶片
- 3 聚酯胶片
- 4 处理
- 5 建议的保管环境
- 6 分开储存
- 7 封闭保存物
- 8 一般的保管

摄影媒体

自从1830年摄影技术发明以来，照片被应用于各种方法（场合）中。一些用到的原料非常容易自毁，另外一些对物理接触非常敏感，而且，基本上所有的照相的原料对环境比较敏感——不光是温度、相对湿度和空气污染也包括从建筑物原料中散发的、墙壁油漆、木制家具、纸版和甚至那些保护它们的围栏上发现的氧化物。虽然照相原料应当让专家保管，图书馆职员可以为他们收藏的照片的质量采取某些防范。

照片冲洗

一个典型的照片由三个不同的部分组成：

基底 —— 基底层也许由玻璃、塑料膜、纸张或者涂脂纸。

感光 —— 感光层，通常用白明胶，也可能是蛋白或者火棉胶把最终影像原料或者影像组成物粘在基底层。

最终的影像原料 —— 由银粒子、染剂或者色素离子做成的最终影响原料通常都涂有感光层。多年来已经使用了很多不同的最终影像原料和不同的感光层。今天，实际上，基本上所有的黑白片冲洗的时候感光成分为银粒子。

操作

粗心的操作很容易损害摄影媒体，因此职员或者使用者应当：无论何时都提供拷贝而不是原件

操作摄影媒体的时候戴无尘棉布手套并且永远不要接触任何照相影像的感光面（如：照片，底片、幻灯片等）

准备一个干净的工作台

双手拿照片或者用硬卡片支住。

照片上不要使用粘带、钉书钉、插针、文件夹或橡皮筋。

保存和操作事宜向专门保管人员咨询。

封套

所有的封存物都必须达到美国国家标准协会制定的照片活动性测试 (PAT) 标准。这项严格的测试主要是检测封套对照片的影响。许多封套制造者和供应商现在对他们的产品都进行这种测试。如有可能，最好购买通过PAT的产品，或者规定任何购买的封套都必须通过PAT。

照片封套主要分为两类：纸/纸板和塑料。纸和纸板必须达到下列标准：

纤维素含量高（大于87%）

pH 值是中性。（约为6.5 - 7.5）

检测不到可忽略不计的硫含量

不含木质素，pH缓冲剂，金属粒子，酸，过氧化物，甲醛和有害的胶料物质。

塑料封套材料必须达到下列标准：

不含增塑剂；

表面不得上光，有涂层；

如果环境稳定，建议大多数封套使用聚酯薄膜。表面容易受损伤的印刷品和底

片，玻璃材料，锡版制品，装在盒子里的照片，和早期的胶片等不要使用聚酯薄膜。

建议储存环境

照片媒体对环境因素及其敏感。

总体上说，储存温度应该尽可能低，应当采取措施减少资料暴露在光，紫外线辐射，大气污染物和颗粒污染物中；

黑白照片和底片应该保存在18 ° C (65 ° F) 以下，相对湿度RH. 30 - 40% 的环境中；

如果要保证彩色照片的寿命，建议把它们放到2° C (35 ° F) 以下，相对湿度RH. 30 - 40% 的环境中。只有在咨询过专家以后才能把照片放入低温环境保管。

对于黑白照片和彩色照片的混合收藏，建议放在35 - 40% RH的环境中保管；要避免温度和湿度的浮动。

储存

照片—最好每张照片都有一个自己的封套。这样能给与照片保护与支持，避免受到损伤。因为纸封套是不透明的，如果要察看照片的话必须把它从封套里取出来。透明塑料L套，加上一块硬纸板支持照片，这种设置可以使研究人员直接察看照片，而不需要把它从里面取出来，因此减少了照片的磨损。

对于那些装在硬纸板上的面积很大的照片必须要特殊保管。这种纸板通常带有酸性，并且比较容易脆化，这样在操作过程中就很容易出危险，损伤到照片。这种类型的照片一定要小心保管，有时需要装入特制的封套中。处理照片时也要格外小心。

照片如果被装入封套中，它们需直立或者平放在储存盒里。平放比直立要好一些，因为平放能提供全面的支持，避免如弯折照片之类的机械损伤。

但如果直立储存，存取照片就会相对容易，能减少操作。如果要直立储存，照片应该放在无酸的文件夹或信封中，文件夹或信封本身应该放入储存盒里悬挂着的文件夹内。避免照片装得过多。在储存盒里悬挂文件夹的目的是防止防止照片滑落一张张叠在一起和方便照片处理。无论选择哪种方式，都要注意照片不要装得太紧。

相册里的照片—如果照片受到损伤，通常会加一层衬纸保护，但是如果衬纸压迫照片的话，最好不要用。那种有黏胶页面和塑料封面的相册不应该使用。

相册—相册应该平放，最好放入衬有无酸绵纸的盒子里

玻璃金属板底版—应该放入单独的纸制封套中，垂直放入塞有填充物的柜子或者坚固的盒子里，每五层金属板间用木板隔开。

底片—可以保存在纸套或聚酯封套中，放入盒中或放入柜子里悬挂的文件夹中。

盒式照片—比如说银板照相法和玻璃板照相法照出来的照片应该平放在盒子里，储存在柜子里的抽屉或保存箱中。存有照片的保存箱应该放在金属架子上。如有可能，同等大小的照片应该储存在一起，不同型号的照片放在一起会造成磨损，小照片遇到风险的可能性更大。一个保存箱内的所有照片的封套都应同样大小，和箱子一般大。箱子中的照片不要装得太满。

胶片媒体

主要有三类胶片媒体：硝酸纤维素，醋酸纤维素，聚酯纤维素。这些材料可以用来支持底片，幻灯片，电影画面，缩微胶片和其他产品。

硝酸纤维素，醋酸纤维素不太稳定。它们退化时产生的衍生物会严重破坏照片收藏。一些机构尤其要注意把硝酸纤维素资料分开收藏，因为当它退化时，有极强的易燃性。

硝酸纤维素胶片

其制造时间为1889 - 1951年，使用时间为1900 - 1939年。

性能不稳定，易燃。

在室内温度或更低的温度条件下，它发生缓慢的持续的变化，在此过程中释放出气体。

如果气体不能逃逸出胶片保存的容器中，分解会加速。胶片变黄，然后变成褐色，再变粘，变脆，直到分解成为灰褐色粉末，彻底破坏图像或声音资料。这种化学反应同时会导致胶片燃烧，这会给附近资料，人与建筑造成灾难性影响。

醋酸纤维素胶片

1935年引进，从1939年起，开始为硝酸纤维素所取代。

在室内温度条件下，它产生分解，在此过程中释放出气体，气味和醋相似，因此这个过程被称作“醋症候群”。最终它会完全分解。

直到最近才发现，分子中含有三个醋酸基的纤维素胶片比较适合档案资料的储存。然而，胶片的稳定性仍然是个突出的问题。

聚酯纤维素胶片

通常被称为“安全胶片”，对于大多数需要永久保存的照片来说，掺入了聚酯的胶片是目前专家建议的选择。

处理

胶片媒体很容易损坏，甚至条件良好时也是如此。以上三种胶片，以及上面的胶质粘合剂，都可能被刮伤，磨损或起折。手上的油和污物也会损害到它们，由此影响到图像的质量。

退化过程一旦开始，处理胶片时就更加容易出问题。退化的胶片变得很脆，在这种情况下，胶片移进移出就可能造成严重的损害。而且退化的胶片很有粘性，会粘住其他物品。

最好由专门人员来处理胶片，只有胶片保管员才能够放映或翻印这些胶片。操作人员需要戴上棉手套，只能触及胶片边缘，在一个面积足够大小的场所进行操作，该场所要干净，照明和通风状况良好。吃，喝，吸烟在操作场所都不允许。在退化的底片前暴露过长时间将对健康造成危害，尤其在大型胶片收藏前更是如此。

年限左边的数字是新胶片的预期寿命，右边的数字是已经开始退化的胶片的预期寿命。

建议的保存环境

美国罗切斯特图像永久保存研究所最近的研究清楚的展示了保管地点温度/相对湿度和胶片长期稳定性之间的关系。研究结果刊印在《IPI醋酸纤维素胶片保管指南》上，它预测了在不同的湿度和温度下，新的和已经退化的胶片的寿命。下表揭示的就是在先前提到的保管条件下，胶片的预期寿命。

在一定的保存环境下新的和退化的醋酸纤维素胶片的预期寿命

| | | |
|--------------|---------|---------------|
| 空调办公室 21 °C | 50 % RH | 40 — 5 年 |
| 低温保管 18 °C | 35 % RH | 90 — 15 年 |
| 低温保管 13 °C | 30 % RH | 200 — 40 年 |
| 低温保管 4 °C | 30 % RH | 800 — 130 年 |
| 冷冻保管 - 4 °C | 30 % RH | 1,500 — 400 年 |
| 冷冻保管 - 18 °C | 30 % RH | 1,500 — 400 年 |

指南一书是收藏人员的一本实用工具书，改善保管环境的好处可比多年来进行额外的修复保存取得的成果。正如书中指出的一样，低温保管是唯一可行的能增强已显示出退化迹象的资料的稳定性的方法，它也是唯一可行的能够使新资料处于良好保存状态的方法。

如果低温保管不是短期保存的选择，那么保存环境应该保持良好的通风，避免酸性气体的产生，它会使得纤维素胶片退化的化学反应过程加速。要尽可能保持环境的稳定，凉爽和干燥，应该避免温度和湿度的显著变化。

分开保存

每种类型的胶片资料最好分开保存，这样可以保护资料不会受到硝酸纤维素和醋酸纤维素退化时产生的衍生物的影响。尤其是硝酸纤维素退化时形成的硝酸会使镀银 图像退色，使得胶质粘合剂变软或发粘，腐蚀金属容器和箱体。这种分开保存的方法也可以使保管人员更加有效地监控藏品情况。

如果可能的话，要分开保存不同类型的资料，同样重要的一点是要把那些退化的资料和好的资料分隔开来。前面已经提到过，资料退化产生的衍生物会导致其它资料的退化。

封闭保存物

和照片资料保存物的要求相同。

一般性的保管

一张一张的胶片，如底片和幻灯片等应该装入套中，套子应该放在盒子或抽屉里，盒子或抽屉应该放在金属架子或柜子里。胶卷如电影胶卷和缩微胶卷应绕核心缠绕，感光面朝内，放入容器中，容器内不含增塑剂，氯和过氧化物。但是聚乙烯和聚丙烯可以接受。任何放入容器中的纸和卡片应该取走，外部的纸包装也要去

除，胶卷要分开保存，分别记录。

不管是胶片还是胶卷，都应该水平放置在金属架上，放置环境较暗，干燥，凉爽，空气流通好。

第五章 视听资料载体

音频碟片

- 1 虫胶碟片
- 2 乙烯基碟片
- 3 处理
- 4 保存
- 5 关于保存环境的建议

磁性媒介

- 1 处理
- 2 利用
- 3 支持和媒介变换
- 4 移动
- 5 保存
- 6 关于保存环境的建议

光学媒介

- 1 激光磁盘
- 2 CD-ROM
- 3 处理
- 4 标注
- 5 清洗
- 6 保存
- 7 关于保存环境的建议

音频碟片

在图书馆里最可能被发现的声音载体就是慢转密纹碟片（12英寸，33 转/分；7-英寸，45转/分），通常压制在聚氯乙烯材料上，或78转/分的虫胶碟片上。

虫胶碟片

虫胶碟片的发明可以追溯到19世纪90年代，一直到20世纪50年代还在使用，后来慢慢为乙烯基碟片所取代。

确定虫胶碟片退化的原因很困难，因为还有大量质量各不相同的虫胶和活页纸制造商还在使用。在一个适当的保存环境里，这些碟片会经历一个缓慢的，渐进的虫胶脆化过程。湿度大会加速虫胶碟片的脆化过程。每次重放碟片，脆化产生的粉

末就会从碟片上洒落下来，消去了密纹槽保存的信息。尽管虫胶本身据说是可以抵抗真菌的，但是碟片里的有机材料却很容易受到真菌的侵袭。

聚乙烯碟片

尽管聚乙烯性能稳定，它的寿命却有限。聚乙烯碟片通常由聚氯乙烯(PVC)制成，当暴露在紫外线或者高热当中时，化学性质会退变。

因此在制造过程中需要在树脂中加入一种化学物质，以保证它的稳定性，这并不能阻止退变，但是可以起到控制作用。

聚乙烯碟片可以抵御真菌的生长，不会受到湿度过大的影响。

处理

从封套里取出有槽的碟片时，把封套（含有内套）置于胸前，用一只手轻轻施压，把封套打开。握住内套一角，取出碟片。避免用手指按压碟片，因为内套和碟片之间的灰尘有可能会被压入沟槽当中。

从内套中取出碟片时，让碟片逐渐滑入摊开的手掌中，这样碟片的边缘就会落在拇指关节处，中指就可以触到碟片中部的标签。不要把手伸到内套里面。

拿碟片的时候，把拇指放到碟片的边缘，同一只手的手指放在标签处以维持平衡。双手触及碟片边缘，把碟片放入唱盘当中。

储存

把碟片放入柔软的聚乙烯内套内。避免用纸，纸板或聚氯乙烯制作内套。

不要把碟片放在靠近光源（尤其是紫外线）和热源的地方，因为合成树脂很容易受到光和热的影响。

不要把重物放在碟片上，也不要将碟片叠在一起。

把碟片放在架子上的时候边缘要垂直放立

不要使用使碟片受压不均的存放架，也不要使用支持物间隔10 - 15 cm以上的存放架。

不要把不同大小的碟片存放在一起，因为小点的碟片容易找不到，也容易损坏，而大点的碟片有可能又受压不均。

长时间使用的留声机碟片的收缩包装要完全去除。收缩包装会继续收缩，从而使碟片变形。

关于保存环境的建议

适当的保存环境对延迟碟片的退化来说非常重要。温度和相对湿度的上升和快速浮动会影响一些碟片内的合成树脂的化学性质，影响声音效果，使碟片变形。建议保存环境的温度为18 °C (64 °F)，相对湿度为40%。

碟片上的真菌会在表面造成点状腐蚀，会影响放音效果。灰尘，以及唱针给碟片密纹的压力能够使密纹永久损坏，影响声效。灰尘也有可能永远嵌入碟片的热塑

料物质当中。

磁性媒体

磁带（盒式录音带，录像带，电脑软盘等）通常是由粘合剂把铬磁层或者氧化铁磁层和聚脂底盘粘结而成，经过水解作用和氧化作用，粘合剂很容易起变化。由于磁带上储存的信息是磁化粒子的格式，磁化物受损就会引起信息的丢失。

自从20世纪50年代以来，出现了40多种视频格式，大小不同，速度不同，信息保存方式也不同。

盒式磁带比磁带卷盘要小，容易损坏。它们的预期使用寿命非常短，若长期保存最好使用卷盘。盒式磁带的实际寿命比设想的还要短，15年以上的盒式磁带需要小心保管，大多数20年以上的盒式磁带都需要专业人员的维护。

操作

减少操作次数；

避免用手触及磁带或电脑软盘的表面。皮肤上的油脂会留下残余，盖住设备播放磁头，吸引灰尘；

不要触及磁带表面和边缘，如有必要的话，需要戴上手套操作。

不要使用商业广告推介的磁带和软盘清洁产品。同资深的专业人员接触，商讨如何清洗和修复脏带子和受损磁带；

使用后立即把带子和软盘放入单独的盒子里存好，避免染上灰尘和造成损伤；

不要使用回形针或胶带直接把纸条粘在盒式磁带，卷盘或软盘上；

只在干净的地方处理磁带；

不要让磁带或带头拖在地板上；

不使用磁带就把它放回保存容器中；

不要让磁带掉落，不要让它们受到突然的震动。

开放式卷带中坏了的带子或带头/带尾截除；

不要使用万能胶去粘磁带或拼结磁带，如有必要，使用专门用途粘合剂。

使用

为所有磁带贴上标签；

按照说明书的要求定期维护设备，确保播发磁带时不会造成损伤；

按照建议每隔一段时间彻底清洗录音机磁头；

扔掉有划痕的磁带和任何表面有损伤的磁带，因为它们会在录音机里留下碎片；

在播放了一盘受损的磁带后，使用清洁磁头的盒式磁带；

在磁带用作其它用途时，必须要彻底消磁；

周期性地快速前后倒带；

不要让磁带停在中间，应该完全倒带；

保护播放设备和磁带不受灰尘影响。

备份和更新

丢失了一张电脑软盘也就意味着丢失了大量信息。正因为如此，要确保电脑资料的安全保存，资料备份十分必要。如果说维护一个活跃的电脑资料库是一个机构日常运作的一部分，最好复制一下系统驱动器中存储的信息，复制到备份软盘或者是日常使用的磁带中，作为防灾计划的一部分，要把备份资料另外存在一个安全的地方。

音频，视频和电脑软盘如果需要长期保存的话，需要周期性地复制/更新以确保能够读取信息。每三年到五年，应把所有重要资料的原版复制到高质量的，以聚酯为基础的新的媒体介质上，只有在需要复制另外使用的复件时，才使用这些原版进行复制。要在不同的时间复制资料，避免它们一起老化。

使用音频卷盘进行原版音频复制。一个录音带或录像带的书写稿可以当作“可利用的复制品”或是“备份复制品”。书写稿中包含原带中的每一个字或词，或者仅仅只是关于内容的大体上的记录。

迁移

随着新技术的出现，就的信息格式逐渐消失。在过去的20年里，8音轨的磁带，贝它格式的视频，二分之一英寸的录像带，3寸，5.25寸和8寸电脑软盘，以及许多其它格式都已经过时了。当需要用来读取这些资料的设备不能工作，而又不能被取代时，信息的获取就非常有限。为了确保信息的存取，在播放设备仍然可以找到时，要把旧的资料用新的技术复制到稳定的媒体上。

保存

使磁带和软盘远离磁场。不要把它们叠在电器设备的上方。

保持保存区域的清洁无尘。灰尘吸附湿气，加速水解作用，这是一些长期保存的磁带产品退化的一个共同的原因。同时灰尘有可能造成对磁带永久的损害：灰尘造成磨损，给磁带表面和录音机磁头之间造成压力，会损伤氧化物层和录音机磁头。不要让卷盘和盒式磁带暴露在阳光下。

卷盘和盒式磁带要垂直放置。卷盘应由盘芯支持。

使用高质量的卷盘或者盒式磁带，盒子/其它保存容器，附件等。

卷盘要使用保护套。

不要把磁带存放在质量差的纸板套/盒里，因为可能含有酸，也不要放在含有氯的聚乙烯盒子里。

关于保存环境的建议

磁带保存环境应该凉爽干燥： $15 \pm 3^{\circ} \text{C}$ ($59 \pm 5^{\circ} \text{F}$) 和 30 - 40%RH的条件比较适宜。极热或极冷会损坏磁性媒体。

相对湿度超过40%会加速磁带粘合剂的退化。

避免磁带经历温度的快速变化。如果储存区和操作区的温度相差 8°C (15°F)

以上，气温每相差10 ° C (18 ° F)，磁带就需要在操作区放置四小时以适应气候。

光学媒体

镭射光碟

镭射光碟1978年诞生，通常是30厘米左右的玻璃或塑料碟片。成百上千万的信息点被刻入光碟表面，由投射到表面的激光束来阅读。激光投射到表面会反光，被反射的光被转换成传统的模拟信号。

CD-ROM

CD-ROM（只读光盘）是20世纪80年代中期的音频光盘衍化而来。两者的尺寸和性质都一样。只读光盘和音频光盘的主要区别是音频光盘只包含音频资料，而只读光盘包含音频，电脑和视频/图像资料。

模压塑料光盘上有由许多信息点组成的连续的螺旋线，铝制的反射层使得光盘驱动器里的激光能够阅读信息点里面包含的信息。光盘一边喷漆，另一边是塑料基片，目的是保护里面的信息。

操作

弯曲或者用尖头划过光盘表面会对光盘产生最严重的损坏。这种行为会破坏光盘衬底，抹去信息点，使光盘不能被阅读。举例来说，圆珠笔的笔尖，能够对聚碳酸酯基片产生压力，也会对笔尖处的金属反射层产生压力。不要把光盘遗忘在光盘驱动器里。当处理光学媒体时要戴上手套操作。

贴标签

在任何种类的光盘上贴标签都可能让光盘不平衡，造成阅读困难。标签有可能在潮湿的条件下剥落。然而一旦贴上标签，最好不要动它。如果标签脱落，由于杠杆作用，小区域会存在重压。这样的压力会造成脱层，对可写的光盘来说更是如此，如果有必要在光盘的上方作记录，最好用笔尖柔软的记号笔，但是一些含溶剂的笔不可用，因为溶剂会转移到保护漆里，对光盘造成危险。

清洗

避免使用清洗剂清洗。轻微的灰尘可用用擦镜头的布轻轻擦去，但是使用空气枪更好。要记住从中间向边缘轻轻擦拭，擦拭路线呈辐射状（象车的轮辐，不是圆周形）。

保存

由许多生产者和经销商提供的丙烯酸“珠宝盒”能够很好地保护光盘不受划伤，磨损，不受灰尘，光线和湿度快速变化的影响。要更好地保护盒装的CD，可以把它们装到封闭的柜子里，抽屉里或箱子里，这能够提供针对光线，灰尘和天气变化的额外的保护。如果生产者还提供了—个衬垫或其它的物件放在“珠宝盒”里，应该保留下来。

关于保存环境的建议

光盘应该保存在没有灰尘，凉爽（低于20 ° C or 68 ° F），较干（40% RH）的环境中。温暖和潮湿的环境会导致金属反射层的氧化，褪色，聚合物基片和涂层的退化。不要把光盘放在阳光下。

第六章 格式变换

为何变换格式？

减少原件的损耗

选择格式

复印

- 1 优点
- 2 短处
- 3 复印用纸， 调色剂 ， 影印机

微缩拍摄

- 1 微缩拍摄过程
- 2 商业微缩拍摄机构
- 3 优点
- 4 缺点
- 5 微缩胶片的种类
- 6 对保管环境的建议

数字化

- 1 何谓数字化？
- 2 光学字符识别（OCR）
- 3 优点
- 4 缺点
- 5 设备过时的问题
- 6 数字化和微缩拍摄的结合

为何变换格式？

尽管图书馆能够采取措施防止藏品受到损害及控制藏品退化的过程，但是很少有机构能够承担藏品保存过程中所需的大量劳动力和高额费用。把一些收藏的内容，存入另外一些可以持久保存的格式中（变换格式）是可行的方法，也是必要的举动。目前有许多出版物，详细说明了格式转换的相关内容，以及涉及到的方法和技术问题。这一部分概括了部分有关格式转换的重要内容，并且给出了如何保管重新格式化的资料的建议。它同时也提醒操作者在处理需要重新格式化的资料时，应该小心翼翼。

图书馆资料和档案馆资料需要重新格式化的原因有多种多样：

保护资料内容。

减少对原件的伤害和磨损。

节省空间—脆弱的和受损严重的资料如果没有实际的艺术价值，其内容才是唯一重要之处，我们就必须对其进行处理。

改善资料的存取方式—缩微胶片和数字化媒体的拷贝可以分发到不同的地方，使不止一个用户能够同时存取资料。

出于安全原因，在原件被偷、被损害、被毁坏的情况下，需要备份特定记录。如果要成功进行重新格式化，需要各国家机构和国际机构的合作。欧洲缩微胶片原版注册项目(EROMM)，其目的是为欧洲最重要的图书馆内现存的缩微胶片建立一个资料库，类似的项目必须多多创立。EROMM记录重新格式化的资料时什么，它们在哪里可以找到，这样各机构就能够避免重复劳动（两个机构对同一报纸进行缩微拍摄就是一种严重的资源浪费，如果一种杂志好好地保存在附近其他机构内，对其进行重新格式化也是一种浪费）。而且，在计划对何种资料进行格式化，以及由哪个机构进行格式化的问题上，图书馆之间进行合作是很有必要的。目前出版了许多资料，指导图书馆选择重新格式化的资料，帮助图书馆建立重新格式化的计划。大体上，以下问题需要得到解答：

物品或者收藏是否是唯一或者珍稀藏品？

图书馆或者其他地方是否有它们的拷贝？

物品是否需要加工(纸张是否已经或者很可能变得高酸易碎)？

是否可能替换这些物品？

是否已经或者很可能频繁使用它们？

是否需要保持它们的原貌？

它们是否已经在别的地方被重新格式化了？

减少原件的磨损

如果我们的目标是要减少原件的磨损，在进行复制的过程中就必须小心预防藏品受损。重新格式化增加了藏品的风险，因为在处理过程中需要多次对其进行操作。

选择格式

主要有三种格式可供选择：

影印

缩微拍摄

数字化

每种方式相对于其他方式来说都各有其优缺点，但是它们能满足各种不同的目的，在某种程度上，一个图书馆需要掌握这三种格式化的方法。

影印

影印作为一个重新格式化过程并不是一个完全意义上的保存工具，因为它并不能为其它拷贝提供原版。然而，如果页面和文本缺失它却是一种极好的替代方法。硬拷贝的受损或缺失期刊可以通过影印得到修补，存储在开架上。当藏品脆化不能再使用的时候，也可以使用影印拷贝，这样不会增加风险。纸质拷贝(而不是胶片)比较理想，但是商业印刷者却往往不提供这种服务。无论在什么情况下都很重要的一点是，影印拷贝都必须使用永久纸，保证高质量。

优点

不需要存在一个读取的机器界面，只需要一个影印复印机。

原件的媒体和格式能够得到保存。

比其它的格式化过程花费要少，尤其如果需要拷贝的原件是一个单色文档时更是如此。

除了复制诸如报纸之类的大文档，比起缩微胶卷来，图书馆的赞助人更希望用纸张来精确复制。

缺点

从原版影印得来的拷贝再次影印时，其所得拷贝比起纸质印刷品和缩微胶片来质量较差。

连续影印的花销比印刷缩微胶片的花销要大。

一些信息会损失，图表比字行容易缺失。

如果要保存原件，则需要更多的空间。

影印纸、调色剂和影印机

纸：影印用纸需要达到美国国家标准局对永久用纸的要求Z39.48-

1992 或 ISO 9706标准，由于彩色影印长期性能并不稳定，建议使用黑白复印机。

调色剂：调色剂的质量和调色剂在纸张上的溶解度需要考虑(建议使用炭黑)，影印机需要良好的维护以确保纸张着色的温度比较适宜。如果试图抹去图像而使新复制出来的拷贝弄脏，那么机器在复制图像方面出现了问题，需要进行调整。

影印机：在普通的图书馆影印机上影印装订的资料会给资料的装订结构施加极大的压力，不可避免会损坏资料。可以使资料面朝上被复制的影印机是理想的选择。可以对文本和图像进行数字化处理的高架影印机现在已经可以获得。它们在捕捉清晰的资料图像方面有很大的潜力。

缩微拍摄

缩微拍摄过程

有关缩微产品及其保存等方面的标准在已经出版的印刷物中可以找到。缩微胶片保存由一系列的步骤组成：

选择——决定何种资料要缩微拍摄

准备——检查资料是否完整，清洗和修复页面，选定标题和放大率等目标。

拍片——同基本的摄影过程类似。

冲洗——曝光后，胶片被处理以达到归档标准，并且经过测试以保证无剩余冲洗化学物残留。

检查——冲洗后，要对胶片的损害度、清晰性和完整度做检查。

制作纪录——创建和安装机器可读纪录(MARC)，以促进对胶片的使用和预防重复劳动。

商业微缩摄影公司

利用商业微缩摄影公司比在搭建一个内部操作间要经济。对任何提供微缩服务公司的资格评估都至关重要。

与其他机构，尤其是档案馆沟通，询问他们与微缩公司的业务合作情况。

询问候选公司对于装订的、易碎的或过大的资料的拍摄纪录经验。

至少询问三家机构经验以供参考。

联系委托人以弄清楚微缩胶片厂商如何处理纪录，提供最后期限和对矫正拍摄的答复。

检查微缩胶卷机的操作，提出与标准、过程和安全相关的问题

在机构和微缩公司之间草拟一个合同。

检验影片样本。

优点

优良历史——图书馆资料从20世纪30年代开始就使用微缩格式复制。

大部分技术问题已经得到解决。

存在各种各样的关于摄影、冲洗和保存的标准。

微缩胶片的创建、复制和分发费用比较低廉。

如果使用高质量的胶片，微缩胶片可以数字化。

胶片非常紧凑。

缺点

用户排斥——通常图书馆的微缩胶片阅读机器质量较差，也不是为人使用舒服而设计的。

用户必须通过如下手工操作来获取胶片：

- 定位胶片
- 把胶片装载的机器中
- 为了获取需要的图片，需要先浏览几十张图片。

如果需要的胶片不在图书馆内，需要花上几周的时间函索。

在处理过程中，胶片有可能被划伤。

从胶片到胶片的反复翻印会使得到的图象分辨率降低（大约百分之十）。

打印输出的质量有可能不好。

缩微摄影过程中的变量难以控制。

只有在缩微拍摄完成以后，才能够看到图像的质量。

摄影效果不好的页面需要再摄影，必须续接胶片。

缩微胶片的种类

银-白明胶胶片 - 需要在严格的控制条件下长期保管的档案原版底片只能是这一种。原版底片只可以用来制作复制品，不可以浏览。

重氮胶片 - 原版底片可以复制到重氮底片上，作为过渡，然后再进行翻印。

微泡胶片-使用此种胶片可以制作有使用价值或用于流通的复制品。

有关胶片保存和保管环境的建议

大多数针对胶片媒体的建议同样适用于缩微胶片资料。

现有的许多胶片收藏都是醋酸纤维素制成品。这样的胶片很容易化学分解，散发出醋味气体，最终收缩，损害乳剂层。事实上，所有纤维质的胶片都很容易退化。胶片逐渐退化，直到达到自身催化点，此时胶片的退化加速。温度和湿度的变化对胶片达到自身催化点所需时间有很大影响。

经常提到的一点是：如果正确地加工和保存，黑白银明胶胶片的使用寿命可以

达到五百年，比许多质量较差的原件的使用寿命要长许多。然而，不正确的加工和保存条件会减少胶片的寿命。

原版底片应保存在耐火的地方（不包括耐火保险柜，因为保险柜维持的温度不太适宜），避开尘埃和大气污染物，保存温度在 $18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($64^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$)左右。对于以酯纤维素为基础的银明胶胶片来说，相对湿度在20%到40%之间比较合适，对于以聚酯为基础的银明胶胶片来说，相对湿度在30%到40%之间比较合适。

用于翻印的重氮胶片和用于审阅的微泡胶片的保存条件不太严格。但是凉爽和干燥的环境能够帮助延长这类胶片的寿命。

无论在哪种情况下，温度和相对湿度的快速浮动应当避免。

重氮胶片图像会褪色，暴露在阳光下会加速褪色过程，所以重氮胶片应该保存在暗处，如果不使用的话就放回保存容器中。

微泡胶片尤其不能沾染灰尘，缩微胶片阅读机器产生的高温会损坏微泡胶片，因此保持缩微胶片阅读机器的清洁，进行散热十分重要。

胶片保存容器应不含酸性物质，不促成氧化，不含促进还原的物质，须通过ANSI Standard IT9.2-1991规定的照片活动性测试(PAT)。

数字化

何谓数字化？

数字化是用电脑技术捕捉和存储图像的方式。一部数码相机或者是扫描装置能拍摄电子照片，照片能转换成二进制的数字化代码（由一系列的零和一组成），可以通过电脑显示器浏览或是打印在纸上。资料通过磁性或光学介质保存。数字化图像的信息内容在浏览时并不转换为字母顺序排列，因此不可以对其进行文本搜寻。

光学字符识别(OCR)

光学字符识别软件可以使经过扫描的打印文件转换成文本格式，能够通过使用文字处理方案对其内容进行编辑。但是这个转换过程并非无懈可击，一些误读的字母还需要花时间校正。而且光学字符识别软件不能保存原文件的印刷格式和页面设置。

优点

数字化为世界各地的用户提供了快捷的资料获取方式

电子图像可以修复和加强效果

可以为用户提供高质量的复件

自动检索功能便利了信息的查找

数字化提供的图像可以被复制多次而不改变原来的效果

数字化图像不会因为使用而衰变。

缺点

它需要较高的技术水平支持，用以转换和检索记录

数字化图像，不管是被展示还是被打印出来，都不能作为原件合法的替代品在许多领域还缺乏标准

数字化存储并没有归档，它需要不断的监测，周期性的或是一劳永逸的更新和转换。

驱动系统将变得陈旧过时

储存和生产费用较高，但是下降很快

捕捉和储存高分辨率的图像所需的时间和金钱随着图像质量的提升而增加
复制彩色图像费用昂贵

设备老化问题

光学或电子媒介及相应硬件的技术寿命年限是一个重大问题，当使用微缩胶片时并不存在这个问题。随着定期产品的更新，电脑的硬件和软件变化迅速。此外，技术发展日新月异。今天图书馆所使用的技术在未来也许派不上用场。当然，旧的硬件和软件在未来新的机器上可能使用不了。这就意味着25年当中储存在光学媒介里的信息可能无法检索，在今后100年，这将成为一个难题。为了应对硬件过时问题，更新的技术标准制定时，磁性和光学媒介保存的资料将被转移。

数字化和微缩胶片的结合

在接下来的十年当中，最受青睐的保存方法可能是数字化和微缩胶片的结合。微缩胶片比便于保存，数字化信息便于获取。就整体而言，目前以胶片为主的方法比较常用，然而随着电脑技术的飞速发展，价格不高且能够制造微缩胶片和高分辨率的数字化图像的精密设备将会出现，日益增长的信息存取的压力也将促使数字化技术迈上更高台阶。然而，除非制定了统一的标准，否则用数字化技术进行保存仍然存在许多问题。