



印刷型馆藏架位调整方法研究与实践： 图书按架分段测量法^{*}

□胡以涛 任化梅 叶慧

摘要 当前高校图书馆的数字资源配置比重不断加大,但印刷型文献仍然占据着重要位置。印本馆藏书库的阶段性调整是传统图书馆管理中的一项常见工作。书库调整的常用方法有特定厚度打捆法、平均长度上架法、数据统计与小类划分法。书库调整中,入库图书、目标书库、架位分配比例三大因素较为关键,如果考虑周全、测算准确,基本可保证有效实施。本研究在此基础上提出适用于各种类型的印刷本书库拆分合并调整的“图书按架分段测量法”。南京农业大学图书馆采用该方法,在非闭馆状态下,成功实现3个书库的拆分合并调整,移库更加精准高效,值得各类型图书馆印刷型馆藏调整参考借鉴。

关键词 图书馆 架位分配 书库调整 移库 倒架 分段测量

分类号 G253

DOI 10.16603/j.issn1002-1027.2019.06.010

1 引言

近年来,随着高等教育的快速发展,各高校图书馆纸本图书总量不断增加,有限的藏书空间和快速增长图书库存之间的矛盾日益凸显。由于很多高校馆舍在建设初期未能准确预估图书增长情况,即使提前做出一些考虑,但随着馆藏印刷本图书的逐年上架,受不同类目图书增长的不确定性等因素影响,书库的阶段性调整不可避免。

印刷本图书涨架问题是图书馆的一大困扰。解决这一问题,无论是进行架位局部调整还是馆舍增加合并,都需要大量的密集搬迁劳动。传统的模糊数架位移库倒架方法,一般基于《中国图书分类法》(以下简称中图法)大类,凭借工作人员的经验,粗略估算进行倒架,虽然有一定的成效,但由于影响架位的因素很多,容易出现较大误差,导致重复劳动,既浪费人力,也很难准确地对印刷本图书进行架位调整。本研究通过文献调研,归纳总结出书库调整的科学测算依据,并分析了涉及的相关因素测算方法。具体实施过程中,探索性地提出了“图书按架分段测量法”,并以南京农业大学图书馆(以下简称南农馆)

为例进行实践验证,取得了较好的移库倒架效果。

2 书库调整中的架位科学测算依据

2.1 书库调整的常用方法

书库的合并调整是传统图书馆面临的一项复杂的系统工作,涉及因素较多,劳动密集,如果要科学、有序、高效地完成馆藏文献调整,避免人力、物力的浪费,事前应有充足的准备,其中架位测算与分配最为关键^[1]。图书馆界在工作实践中总结了一些经验,按照上下架策略及实施方式,大致可分为以下三种类型。

(1)特定厚度打捆法。通过按预先设定的厚度打捆,并依次编号,然后按厚度上架。如吉林大学、辽宁师范大学等采用“特定厚度打捆法”实施调整搬迁,辽宁师范大学图书馆在调整印刷型馆藏时,即通过30cm厚度“标准厚度打捆法”实施搬迁,把在架图书按每捆30cm厚度打包并依次编号,然后整体搬运到目标书库,依照顺序上架。或者按中图法大类测量图书长度,计算打捆数量,然后根据目标书库架位测量及预留情况,标注打包上架范围及密度,从

^{*} 本文系南京农业大学中央高校基本科研业务费人文社会科学研究基金资助(项目编号:SKYC2017019)成果之一。
通讯作者:胡以涛,ORCID:0000-0001-9575-8540,邮箱:huyt@njau.edu.cn。



而实施搬迁^[2-3]。这类方法考虑的因素较少,操作简单,比较适合大量图书的异地搬迁,对于同一馆舍内的书库合并或调整,则不够灵活。

(2)平均长度上架法。王艳领提出闭架书库倒库测算的依据和方法,即采用图书大类“平均长度上架法”预测占架数量,先计算平均上架尺寸 A (A =入库图书总长度/目标书库单个书架框总数量,即测算出每个书框的上架比例),通过尺子测量现有某个中图法大类图书尺寸 L_1 和未增长数量尺寸(利用近5年增长量及平均厚度测算)预测 L_2 ,通过 $(L_1+L_2)/A$ 计算得出某一类图书的占用书框数量,从而指导上架工作^[4]。这种方法计算相对科学,但基于中图法大类的平均测算,由于大类图书数量较多,跨度范围很大,划分尺度过于宏观,在人工上下架具体操作中,容易引起误差而导致局部频繁调整。

(3)数据统计与小类划分法。此方法即利用图书管理系统进行数据统计,辅助决策调整。如天津图书馆利用 Unicorn 系统报表统计功能,统计不同书库及不同时间段的图书入藏情况,从而制定科学调整的决策^[5]。利用书目馆藏分类分布统计程序完成对馆藏地书架的分割。为方便人员上架整理,减少以后的倒架频率,考虑到大类目可能占用书架较多,将架位数切割到具体小类目的2—3面^[6]。这类方法考虑更为细化,无论是馆藏地原地小规模倒架,还是馆藏地整体搬迁、合并均能适用,是一种比较理想的架位测算方法。重庆师范大学图书馆的样本书库搬迁中,以各个小类(类段)为单位统计相关数据,计算出该类的架位分配数,并在此基础上进行架位安排,从而使架位的分配、预留趋于合理^[7]。这种方法利用了数字化系统的优势,但在具体实施中由于小类的图书数量分布并不均匀,需将小类继续下分才能让架位分配更加合理。由于图书管理系统中主要以数量数据为主,并没有图书厚度数据,图书厚度差异会影响测算与实施的准确度。

2.2 书库调整的科学测算依据

上述介绍的几种类型的书库调整实施方法,虽然依据的要素不尽相同,无论是借助图书数量、图书长度测量还是系统预测,但总体上它们实施的内部规律是一致的:即如何通过最科学有效的方法,以最小工作代价,把特定数量的图书放入指定的书库中。从总体上看,书库调整中,只要把入库图书(E ,转移到目标书库的图书量)、目标书库(T ,最终图书的藏

书地)、架位分配比例(S ,指导上下架操作的图书占架比例)三大因素考虑周全,测算准确,基本可保证有效实施。

实际书库调整的流程包括测算、下架、移库、上架等主要环节,图书上下架需要依据架位分配数据,也就是说测算出架位的分配比例是书库调整中的关键问题。为了使得测算便于理解,一般会把 E 折合为实际长度单位,这样方便与 T 的长度容量进行比较测算(也有折算为图书数量的方法,但精确度不高)。 E 的长度原则上一定小于 T ,否则无法实施搬迁调整。

(1)入库图书的长度计算。入库图书主要包括固定图书数量(BN)、增长图书预测(BF)、辅助考虑因素(BO)。根据实际馆藏调整的需求变化,相关因素略有不同。

BN 一般容易测算,如果是书库拆分,那么 BN 的主要依据是拆分后的入库图书数量,如果是书库合并,那主要是指合并后各书库数量总和,比较常用的方式是通过尺子实地分段测量在架图书,进行统计汇总,此方法实施简单,较为有效;也可以通过系统统计图书数量 \times 平均图书厚度的方法进行预测,此方法可在电脑上完成,但平均图书厚度数据很难获得,如不准确,容易导致较大误差。同时还需要考虑 BF ,如果是专题书库, BF 有可能变化不大,如果是不断更新的书库,需要考虑新增图书入藏比例,一般可用“五年平均增长预测法”^[8]测算。 BO 需要考虑诸如图书借还情况、不同类别图书的实际增长变化、其他需要考虑的因素等,这类因素中应该重视人工经验的应用,在实际测算中进行人工校正。总之,入库图书总长度(L_E)的测算公式为 $L_E=L_{BN}+L_{BF}+L_{BO}$ 。

(2)目标书库的长度计算。目标书库(L_T)的长度是指书库的架位可容纳图书的总长度。一般目标书库的最大总容纳量是固定的,无论采用何种材质书架,一般都是由单双面书架及书框组成。假定单个书框的长度 W ,书库中有 N 个书架,每个书架上有 M 个书框,那么目标书库的总长度 $L_T=N\times M\times W$ 。

(3)书库调整中的科学架位分配比例。架位分配的核心即如何测算出上架到目标书库的图书占架比例(即单个书框的上架图书比例),总体上看是指入库图书与目标书库的比例(S), $S=L_E/L_T$,这个比



例是指导图书上下架的主要依据。考虑到图书排架及未来增长需要, S 的测算值一般应低于 0.9, 比例越小, 越有利于空间预留和排架安排, 图书上架即可据此开展。

在书库调整中, 上述主要因素的测算以定量为主, 测算的依据是以整体书库为目标。但由于数据准确度、实际因素考虑不周等原因, 在实际上架过程中, 应以全局观考虑平均价位比设计, 因为移库实施一段时间后, 随着图书量的增长, 甚至在刚开始上架的过程中, 就会面临局部性书架涨架问题。遇到此问题, 仍需要做一定规模的前后疏架工作, 有时甚至也会导致前后挪移范围很大, 工作量激增。为了减少大面积的移动操作, 在架位分配测算中, 尽量进行适度分段, 分段过大效果不明显, 分段过小又会导致测算工作量加大。

根据目前的文献报道, 大部分图书馆会根据图书分类法的大类目或部分小类目进行分段实施^[9-11]。但是由于中图法的设计, 以主题为单位的分类, 无法实现图书的均匀分布, 在实施中, 小类目中的图书也有可能很多, 还需要继续逐级下分, 下分的依据也只能是不断尝试, 实际实施中测算工作量仍然相当大。

为了简化分段操作, 我们提出按照“图书按架分段测量法”进行架位测算。该方法主要以图书大类为基础, 采用系统统计图书数量数据进行计算或以人工经验进行分段。按架划分书段范围(分段依据是: 开始分类号—结束分类号), 具体分段范围是指实际上架后图书占据书架范围应控制在—列整体书架, 即 1—2 面整体书架范围。这样在一个分段内可根据图书增长趋势更加灵活地进行辅助因素校正, 如因测量统计和人工上架误差引起错误, 段内图书的前后移动在书架间即可完成, 工作量减少很多, 同时这个分段粒度范围内的数据计算不会太大。

图书按架分段测量法把入库图书进行分类号段划分, 切分成段, 分为 n 个合理的书段, 基于分段式的书库调整的架位分配比例即由 n 个合理的分类区间组成。其可同时对每个分段进行上下架操作, 更便于实施, 满足了各种特殊情况的需求。

采用图书按架分段测量法的架位分配比例, 由平均比例 S, 转变成 n 个分段比例。即由 S_1 、 S_2 、 \dots 、 S_n 组成, 每个分段比例(S_n)的计算方法, 跟总体计算过程是一致的, 为 $S_n = L_n / T_n$ 。

3 南农馆的实践尝试

3.1 实施背景需求分析

南农馆卫岗校区总馆在老馆舍的基础上进行二期扩建后, 于 2004 年投入使用, 总建筑面积约 2 万平方米。近年来, 读者对服务空间需求增加, 为了适应服务转型, 图书馆积极开辟新应用空间, 同时随着新书不断增购, 相关借阅室也趋于饱和。基于现有空间, 既要满足借阅需求, 又要开通新型空间服务。南农馆研究提出新的优化方案如图 1 所示。南农馆于 2017 年 3—4 月开展了集中调整, 此次调整涉及 3 个书库, 总书量约 15 万册。如果按照过去传统的调整方法, 一般需要在闭馆闭架下实施, 并且需要耗费大量的人力和时间。但是, 由于实施时段为正常开学期间, 为了把对读者的影响降低到最低限度, 馆里要求在正常开馆状态下开展调整。为此, 我们决定先行科学测算, 周密做好前期工作, 确保后期实施中按图索骥。在调整测算过程中, 充分利用“图书按架分段测量法”进行架位比例测算, 取得了较好的效果。

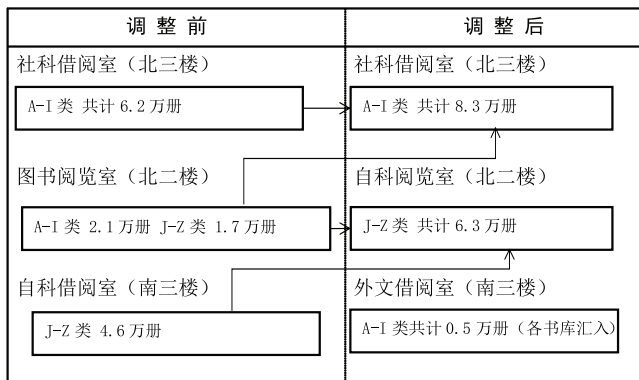


图 1 图书馆书库调整前后对比

3.2 基于图书按架分段测量法的架位测算过程

图书按架分段测量法的测算, 需要针对每个最终调整后的目标书库进行单独测算。本次以调整后的社科借阅室(北三楼)为例, 其中图书按架分段测量法测算以《中国图书馆分类法》F 大类为例。

(1) 社科借阅室中的入库图书长度测算。BN 测算为原社科借阅室架位 6.2 万册图书和图书阅览室调入的 1.7 万册图书长度的总和; BF 长度, 由于拟建设新馆, 本次调整中暂未考虑; BO 长度, 直接在具体核算中加入人工校正因素。

本次采用人工方式测算, 分别对北三和北二 A—I 类在架图书进行按架分段测量, 然后汇总测量数据, 即可测算出图书总入库长度和各分段入库长度。



下面以 F 类的人工经验分段测量结果为例说明,如表 1 所示。把 F 类分成 24 个小段(人工按照 1—2 面的架位容量,标注起始和结束分类号),逐一进行实地尺寸测量,F 类入库的总长度为 $L_{EF} = 40213 \text{ cm}$ 。据此 A—I 类全部测量数据相加总长度为 L_E 为 127000 cm。

表 1 F 类分段图书长度(单位 cm)

编号	架位统计 起始段	北三楼 在库图 书长度	北二楼 入库图 书长度	合计 长度
1	F0—F069.9	1576	1122	2698
2	F09—F120.4	1084	871	1955
3	F121—F124	1002	752	1754
4	F125—F129	925	558	1483
5	F13—F224.5	805	611	1416
6	F23—F239.65	1049	673	1722
7	F240—F259.276.1	897	632	1529
8	F260—F273.7	1483	817	2300
9	F274—F294.1	1390	892	2282
10	F299—F299.712	1068	680	1748
11	F3—F319	473	251	724
12	F32—F323.9	2102	1252	3354
13	F324—F326.6	1138	715	1853
14	F327—F329.9	620	601	1221
15	F331—F590.8	1213	752	1965
16	F591—F713.35	854	454	1308
17	F713.36—F713.5	713	279	992
18	F713.50—F714.1	764	408	1172
19	F715—F737.124.6	726	393	1119
20	F74—F768.6	755	471	1226
21	F8—F821.9	830	551	1381
22	F822—F830.8	1011	655	1666
23	F830.9—F832.39	1206	780	1986
24	F832.4—F 结束	850	509	1359
	合计	24534	15679	40213

(3)分段架位比测算。总分段架位比 $S = L_E / L_T$, 即 $127000 / 209808 \approx 0.6$, 表示所有图书上架后的占架比例约为 60%。

实际上架前需要先将书库内原有的图书进行架位疏散,以便预留位置为转入的图书上架做好准备,所以需要先计算出在架图书的实际占位比例以及书库调整后的最终占位比例,得出数据后,再结合人工经验进行校正,求得每个分段占用的书框数量,以便于提前标注到实际架位上,指导具体上架工作。如表 2 所示,以第一个分段 F0—F069.9 的计算为例。

表 2 F 类分段计算数据

概况	书框总数 (个)	书库总长 度(cm)	入库书总 长度(cm)	平均 占库比	总书册 数(册)	平均厚 度(cm)	
	2232	212064	127000	0.6	82439	1.7	
具体 数据	架位统计 起始段	合计 长度	分段图 书总占 位比例	分段平 均占用 书框数 (个)	分段人 工校正 占用书 框(个)	分段在 架图书 书架占 位比例	
	1	F0—F069.9	2698	0.6	47.4	50	0.4
	2	F09—F120.4	1955	0.6	34.3	35	0.4
	3	F121—F124	1754	0.6	30.8	32	0.4
	4	F125—F129	1483	0.6	26.0	25	0.4
	5	F13—F224.5	1416	0.6	24.8	24	0.4
	6	F23—F239.65	1722	0.6	30.2	29	0.4
	7	F240—F259.276.1	1529	0.6	26.8	24	0.4
	8	F260—F273.7	2300	0.6	40.4	41	0.4
	9	F274—F294.1	2282	0.6	40.1	41	0.4
	10	F299—F299.712	1748	0.6	30.7	29	0.4
	11	F3—F319	724	0.7	12.7	11	0.4
	12	F32—F323.9	3354	0.6	58.9	59	0.4
	13	F324—F326.6	1853	0.6	32.5	31	0.4
	14	F327—F329.9	1221	0.5	21.4	20	0.3
	15	F331—F590.8	1965	0.6	34.5	34	0.4
	16	F591—F713.35	1308	0.7	22.9	21	0.4
	17	F713.36—F713.5	992	0.7	17.4	16	0.5
	18	F713.50—F714.1	1172	0.7	20.5	19	0.4
	19	F715—F737.124.6	1119	0.6	19.6	19	0.4
	20	F74—F768.6	1226	0.6	21.5	20	0.4
	21	F8—F821.9	1381	0.6	24.2	23	0.4
	22	F822—F830.8	1666	0.6	29.2	28	0.4
	23	F830.9—F832.39	1986	0.6	34.9	33	0.4
24	F832.4—F 结束	1359	0.6	23.8	22	0.4	

(2)社科借阅室中的目标书库总长度测算。由于北三楼书库,拥有双面四层书架 12 个,每个书架有 8 个书框;双面六层书架 44.5 个(有一书架只有一半),每个书架有 48 个书框,单个书框长度为 94cm,因此总长度 $L_T = [(12 \times 8) + (44.5 \times 48)] \times 94$,也就是书库最大容量为 209808cm。



分段在架图书书架占位比例=北三楼在库图书长度/(北三楼在库图书长度+北二楼入库图书长度)×分段架位比,本次计算中为了更为准确,考虑开学初,外借图书归还较多,平均多预留0.05的比例,S取值由0.6适当调高为0.65;分段平均占用书框=(分段合计长度/入库图书总长度)×书框总数;然后加入人工经验,校正分段占用书框数量。分段图书总占位比例=(分段合计长度/书库总长度)×书框总数/分段人工校正占用书框数。有了这些数据,实际操作中即可按图索骥。

本次调整中,首次实际测量计算了书库图书长度数据,结合图书数量数据,计算发现南农馆社科类图书平均厚度约1.7cm,自科类图书约1.4cm,这个数据也改变了长期以来认为自科图书比社科厚的错误认识,基于图书平均厚度数据,可以更精准地预测书库未来容纳数量,为科学决策提供数据支持。

3.3 书库调整的实施步骤

图书馆的印刷型图书调整是一项繁冗的工程,既需要制定细致全面的实施方案,又需要有经验、有责任心、懂业务的工作人员分工实施。

第一步:制定实施方案,周密开展前期测算。前期方案的制定尤为重要,集中论证移库方案,充分掌握各种数据,进行集中测量计算(分段测量时,最好两人同时进行测量校正,一人记录,防止出错)。后期具体倒架过程中,完全基于这个数据蓝本进行操作。反复检查验证各个数据的准确性和方案的可行性,不断的模拟推敲,对倒架方案进行完善修改,最后统一部署实施方案。

第二步:在图书管理系统中进行移库图书划拨馆藏地。本次调整中,技术人员按照实施进度,首先对准备调整的馆藏图书进行馆藏地划拨调整。同时安排工作人员在目标书库张贴分段标识,然后根据分段标识和在库图书占架比例进行疏架。对拟调入的图书进行下架,由于是馆舍内调整,直接按先后顺序下架到书车即可。

第三步:实施转移上架工作。依据分段设计的思想,严格按照上架比例和分段标识,把下架图书直接用书车转移到目标书库的标识分段书架内进行顺序上架。由于采用分段实施,过去只能按分类号顺序开展工作,现在由于有了分段标识,工作人员可以分成若干个小组,同步实施,互不干扰,大幅度提高了上架效率。

第四步:进行书架整架,全面开通服务。对完成上架的图书及个别架位进行微调,即可全面开通服务,本次调整中也出现了个别分段上架比例跟具体测算出入较大,导致某一小段的图书出现满框的问题,后经仔细检查数据,发现问题是因测量环节的数据登记错误所致。

4 总结

在本次书库调整中,南农馆借助前期的精准测算,对总计15万册图书进行了书库调整,虽然在具体实施中出现了一些微差,但基本上保证正常开馆,极大减少馆员工作量,避免了反复倒架、重复劳动,提高了移库效率,如期完成了南农馆的布局调整任务。

实践证明,采用图书按架分段测量法,结合科学架位分配比例测算,是一种非常有效的通用性书库调整方法。这种方法是一种通用性经验和理论总结,适用于各种类型图书馆的印刷型书库调整工作,但也有部分因素未能涉及,如对同类图书的种次号连号图书的关注不够。在具体实施过程中,应结合各馆的实际需求,对不同的要素区分考虑,然后制定可行的实施方案。同时,在书库的调整中,通过科学测量和系统数据应用,还可以计算出更多有价值的信息,如提前预测书库的增长状态,做到未雨绸缪,为资源建设和书库规划提供科学决策。

参考文献

- 1 严永康. 馆藏文献架位测算中的统计应用策略[J]. 图书馆建设, 2008(9):111-112.
- 2 王亚玲, 贾雪梅. 价值工程——在图书馆搬迁中的最优效率管理方法的策略选择[J]. 现代情报, 2006(2):89-91.
- 3 张思辉. 如何规划与组织大型图书馆的藏书搬迁[J]. 图书馆建设, 2005(4):104-106.
- 4 王艳领. 论图书馆闭架书库倒库测算的科学依据和方法[J]. 图书馆建设, 2005(1):89-90.
- 5 王玲, 翟亚锐, 杨晓华. Unicorn系统条件下高校图书馆的库位调整方法[J]. 图书情报工作, 2006(8):134-135.
- 6 郝朝军. 架位预留技术是图书馆藏书搬迁的核心技术[J]. 图书馆建设, 2007(6):125-126.
- 7 邓友诚. 图书搬迁之架位预留技术研究[J]. 图书馆论坛, 2010(1):132-135.
- 8 邓友诚. 书库调整之解决方案——以重庆师范大学图书馆为例[J]. 大学图书馆学报, 2010(4):45-50.
- 9 程荣芳. 书库调整的解决方案与思考——以陕西理工学院图书馆为例[J]. 农业图书情报学刊, 2012(3):124-126.



- 10 徐敏. 馆藏印刷本图书架位合理测算实践——以中山火炬职业技术学院图书馆为例[J]. 大学图书情报学刊, 2012(2):56—58.
- 11 徐鸿飞, 汪跃春, 胡敏. 高校图书馆图书架位定量控制之实践研究[J]. 图书馆建设, 2015(6):75—79.

作者单位:南京农业大学图书馆,江苏南京,210095

收稿日期:2018年5月31日

(责任编辑:支娟)

Research and Practice on the Method of Adjusting the Book Shelf Position of Printed Collection: Measurement of Books by Shelves and Sections

Hu Yitao Ren Huamei Ye Hui

Abstract: At present, the proportion of digital resource allocation in university library is increasing, while printed materials still occupies an important position. The periodical adjustment of printed book collection is still a common work in traditional library management. Common methods of the library shelves adjustment include specific thickness bundling method, average length shelving method, data statistics and classification method. The three key factors effecting the adjustment are targeted books to be shelved, targeted book shelves, and the proportion of shelf allocation. If the considerations are comprehensive and the calculation is accurate, the basic implementation can be guaranteed. Therefore, this study proposes a “book by shelf section measurement method” that is suitable for adjustment of various types of printed book collection. Nanjing Agricultural University Library, using this method, in the non-closed state, successfully realized the separation and consolidation adjustment of the three book storages, and transfer the books more accurately and efficiently, which is worthy of reference for all types of Library printing collection adjustment.

Keywords: Library; Shelf Allocation; Book Shelf Adjustment; Segmentation Measurement.

(接第 112 页)

Study on the Chinese Bibliographic Education's History and Status

Wang Ping Ke Ping

Abstract: Bibliography has always been an important part of Chinese Library Science education. It has a history of 100 years nearly from the establishment of Boone Library School in 1920. The professional education of bibliography in China has gone through the initial period of 1920—1949, the developing period of 1949—1990, and the sound period of 1991 so far. An education system of Bachelor, Master and Doctor in bibliography have been founded in China. Nowadays, Chinese professional bibliography education are facing big challenges such as crisis of bachelor's bibliography education, weaken of master and doctor's bibliography education, lack of major cognition of students, content and methods of curriculum need to be improved. It is very necessary to develop the educational system of big bibliography in digital era.

Keywords: Bibliography; Library Science Education; Big Bibliography; Digital Era.