引文格式：何小娟. 一种评定公开版纸质地图编校质量计算方法[J]. 地理空间信息, 2023, 21(4): 141-144. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2023.04.036

一种评定公开版纸质地图编校质量计算方法

何小娟[1]
（1. 福建省制图院，福建 福州 350003）

摘　要：提供一种解决评定公开版纸质地图编校质量中，地图总字数计算方法缺乏适宜性和可操作性的量化指标。探讨在样本测试基础上，借助两种典型性基础地图的样本基数，确定以地图有效面积、要素表达率、城镇化率和质量因子为量化的正相关指标，使地图编校质量评价更加科学、严谨且便于实施。本方法已运用于省内出版相关的图书质量检查的地图编校质量评定，总体评价具有“适用性和便捷性”。近些年的实践，验证了本方法对于福建省域内的评定地图编校质量的差错率计算方法具科学性、实用性。

关键词：编校质量；基础地图；样本基数；质量因子；有效面积；要素图面表达率；城镇系数；完善与规范
中图分类号：P283　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2023）04-0141-04

Calculation Method for Evaluating the Redaction Quality of Public Paper Map

HE Xiaojuan[1]
(1. Fujian Mapping Institute, Fuzhou 350003, China)

Abstract: In this paper, we provided a quantitative index to solve the lack of suitability and operability in the total number calculation method of map words in the public paper map redaction quality evaluation. Based on sample testing and with the help of sample bases of two typical basic maps, we determined the positive correlation indexes quantified by effective area, factor graph expression rate, urbanization rate and quality factor to make the quality evaluation of map redaction more scientific, rigorous and convenient for implementation. We applied this method to the quality evaluation of map redaction for the quality inspection of books published in the province. The practices in recent years verified that this method is scientific and practical for calculating the error rate of evaluating the map redaction quality in Fujian Province.

Key words: redaction quality, basic map, sample base, quality factor, effective area, factor graph expression rate, town coefficient, perfection and specification

相较于地图的内容质量、设计质量和印刷质量的评定，编校质量的评定是公开版纸质地图质量四项评定指标中涉及内容最多、较为繁琐的关键项。编校质量以差错率、即差错个数与总字数之比评定，并以万分之一为限[1]。以地图制图理论为基础的地图综合及其各要素表达，地图的编校差错个数计算方法相对趋同，差别在于总字数的计算。以往较长一段时间都是采用直接按开本换算字数统计，方法简单但不能反映图幅地理要素疏密度差异性；而按照 GB/T 19996-2017《公开版纸质地图质量评定》[2]实施，因样本与福建地域的差异性较大，应用于福建省域内地图的编校质量评定，适宜性、可操作性有限。因此，在基于对省域内多年份样本分析和研究的基础上，何小娟[3]提出一种公开版纸质地图编校质量的计算方法，并运用于近年来福建省新闻出版局开展的相关图书质量检查的编校质量评定中，对于福建省域内不同幅面的省、地、县、镇级地图编校质量评定，具科学性、实用性。以下为计算方法的概况。

1　基本术语及指标

1.1　基础地图

以一幅全省具代表性且地理要素密度较高的地图为基础地图，作为测算其他不同开幅地图字数的基础。计算方法是选取福建省域两类典型性双全开地图，即《福建省行政区划图》和《福州城区图》分别作为区域图和城区图的基础地图。

1.2　样本基数（*A*）

分别选取区域图、城区图的基础地图内中等密度且具代表性、一致性[4]的区域为样本，计算 1 dm^2样本内可数地理要素的符号与注字总和（包括点状符号、线状符号、面状符号和注字的总数）作为样本基数 *A*。统计方法为：每个独立的点状符号计为 1 个；同一

收稿日期：2022-11-23；修回日期：2023-01-19。
作者简介：何小娟（1962—），正高职高级工程师，主要从事地图制图与 GIS 方面的研究工作，E-mail：707575516@qq.com。

类线状符号中，相邻2个交叉点之间的线状符号、仅有1个交叉点的线状符号、无交叉点的独立线状符号均计为1个；每个独立的封闭面状符号计为1个；每个注记（含散列注记）均计为1个。

经测定，区域图（双全开《福建省行政区划图》）样本基数、城区图(双全开《福州城区图》)的样本基数分别为522和420。

1.3 有效面积（*S*）

指地图版面有效面积，单位dm^2。选定常规双全开、全开、对开、四开、8开、16开、32开幅（本），共7类，分别测得其对应有效面积分别约为145、80、45、25、13、7、4。

1.4 要素图面表达率（*K*）

指地图载负量与地图有效面积之比，即地图最佳承载系数。设定双全开要素图面表达率（*K*）=100%，以此为基础，分别选定不同年份、不同专题的全开、对开、四开、8开、16开、32开6类图幅进行图面载负量测试、评价，结合地图制图理论载负量调整[5-6]，最终确定6类图幅要素图面表达率（*K*）从大至小，分别为75%、56%、42%、32%、24%、18%。同样方法，以上述分别确定的要素图面表达率（*K*），进一步确定同开幅、不同区域图的要素图面表达率（*K*），最终确定全省图（*K*1）、地市图（*K*2）、县市区图（*K*3）和乡镇图（*K*4）的要素图面表达率（*K*），分别为100%、80%、50%和30%。

编制表1《不同开幅（本）图面有效面积及要素图面表达率一览表》。

表1 不同开幅（本）图面有效面积及要素图面表达率一览表

序数	开幅（本）	图面有效面积 *S*/dm^2	要素图面表达率*K*			
			全省图/*K*1	地市图/*K*2	县市图/*K*3	乡镇/*K*4
1	双全开	145	100%	100%×80%	100%×50%	100%×30%
2	全开	80	75%	75%×80%	75%×50%	75%×30%
3	对开	45	56%	56%×80%	56%×50%	56%×30%
4	四开	25	42%	42%×80%	42%×50%	42%×30%
5	8开	13	32%	32%×80%	32%×50%	32%×30%
6	16开	7	24%	24%×80%	24%×50%	24%×30%
7	32开	4	18%	18%×80%	18%×50%	18%×30%

1.5 城镇系数（*C*）

为反映不同区域的地理要素相对密度差异，以城镇化水平作为地图要素密度最相关因子并分级，作为各行政区域的城镇系数。分级方法是以2022年《福建省统计年鉴》[7]公布的各县、市、区城镇化水平值资料，分4级，即90%~100%、70%~90%、50%~70%、＜50%，其对应的城镇系数分别为0.90、0.85、0.80和0.75。

1.6 质量因子（*N*）

指影响整体编校质量的数值，用以在质量评价过程中，能将有关检查项目满足规定要求的程度用数据表示出来。质量因子（*N*）的确定是根据质量管理体系内既往编校质量并结合抽取近期地图产品样本测试选定。样本测试选择不同个体编制的不同幅面、不同区域、不同专题进行测试。经测定，当*N*=4时，测得地图总字数与满版纯文字书稿总字数基本相同。考虑地图要素图面表达质量评定的综合因素，因其难度系数要较纯文字书稿高20%~30%，一般以8≥*N*≥5为宜。*N*≥8，不利于对体系内整体质量的控制和提高；5≥*N*，作为以地图为主导产品的质量检测，不具可操作的现实性。本计算方法选择质量因子*N*=6。

2 计算方法

2.1 总字数计算公式

综合体系内多年地图编校质量控制实践和图书审读样本，确定地图总字数与样本基数（*A*）、质量因子（*N*）、地图有效面积（*S*）、城镇系数（*C*）和要素图面表达率（*K*）为正相关因素，即：总字数（*M*）=样本基数（*A*）×质量因子（*N*）×地图有效面积（*S*）×城镇系数（*C*）×要素图面表达率（*K*）。

地图内包含图片、表格、文字说明等内容以满版计，不另单独统计字数。

2.2 计算示例

2.2.1 区域图总字数

以《厦门集美区行政区划图》（全开）为例，其区域图的样本基数（*A*）=522，质量因子*N*=6，地图有效面积（*S*）=80 dm^2；2021年城镇化率为90.3%，城镇系数为0.90，集美区为全开市县级要素表达率（*K*）=75%×50%。因此，总字数（*M*）=样本基数（*A*）×质量因子（*N*）×地图有效面积（*S*）×城镇系数（*C*）×要素表达率（*K*）=522×6×80×0.90×75%×50%=

84 564（个）。

2.2.2　城区图总字数

以《泉州城区图》（对开）为例，其城区图的样本基数（A）=420，对开单面《泉州城区图》，质量因子（N）=6，有效面积50 dm^2；2021年城镇化率为73.0%，城镇系数为0.85，其地级要素表达率（K）=56%×80%。

因此，总字数（M）=样本基数（A）×质量因子（N）×地图有效面积（S）×城镇系数（C）×要素图面表达率（K）=420×6×50×0.85×56%×80%=47 980（个）。

2.2.3　图集（册）总字数计算步骤

1）统计图集（册）内各不同开本地图幅数。

2）统计地图总字数。按上述“2.2计算示例”分别计算不同开本的区域图、城区图的字数，字数总和即为地图总字数。

3）统计图集（册）内非地图内容字数。按照《图书质量管理规定》，分别计算封面、封底、版权、扉页等非地图部分内容的字数。

4）统计全图集（册）总字数。将以上统计各项字数累加后再叠加30%，即为图集（册）的总字数。

2.3　地图编校差错率

2.3.1　地理要素差错统计

1）境界线范围表示的差错。行政区划专题图上，大于或等于图名行政级别的境界线的界线（含色带）上重要特征的差错，以及造成行政区划错误的区域设色的差错，每处计2个差错，次一级、再次一级分别计1个、0.5个差错。界线表示与界线画法标准样图或参考样图不一致，但未造成行政区划错误的，每处计1个差错。省域内比例尺≥1∶15万的县级行政区划图，县级飞地界线遗漏、绘错计2个。

非行政区域范围界（含色带）重要特征的差错，以及造成轮廓线失真或变形的，每处计1个差错，同一幅图最多计2个。

2）地理要素综合不合理或各要素间关系处理不当的差错。六江两溪（闽江、九龙江、敖江、晋江、汀江、龙江、交溪、木兰溪）河源的取错、绘错，每处计1个差错。

河流、道路、居民点分级选取指标、等值线的取错、绘错，每处计1个差错。

铁路、高速公路、国道的等级取错、绘错，每处计1个差错。

其他地理要素的取错、绘错，每处计0.5个差错。

同一幅（册）地图中同一类地理要素的取错、绘错，最多计3个差错。

3）地理要素符号或注记的差错。大于或等于图名行政级别的地名（包括旅游点）每处计2个差错。

福建省的一级的港湾、群列岛、岛屿、河流、水库、四大平原和省级界峰等自然地理要素的名称差错，每处计2个差错。二级港湾、群列岛、岛屿、河流、水库和省级关隘名称差错，每处计1个差错

其他一般居民点注记名称的差错，每处计0.5个差错。

其他地理要素符号或注记的差错，每处计0.5个差错。

城区地图中地理要素符号或注记的差错，每处计0.5个差错。

同一幅（册）地图中同一类地理要素的符号或注记的差错，最多计2个差错。

4）数学基础和重要地理信息数据表示的差错。投影、经纬度、比例尺的差错，每处计2个差错；同一幅（册）地图中，同一类数学基础的差错，最多计6个差错。

重要地理信息数据表示与依法公布的重要地理信息数据不一致，每处计1个差错。

5）专题地图上专题内容分区、分类、分级等表示的差错。每处计1个差错。

6）地图图名或地图册（集）中分幅图名及附图图名的差错。每处计2个差错。

7）图册（集）目录标题、页码与内文标题及页码一致的差错。每处计2个差错。

8）地图主区与邻区、主图与附图内容不协调的差错。每处计1个差错。

9）地图内容与图例不符的差错。地图内容与图例中的符号、注记存在形状、大小、颜色、字体和字号等不符，每处计1个差错；同一幅（册）地图中同一类的差错，最多计2个差错。

10）其他地图编校差错。除以上各类之外的其他地图编校差错，每处计0.5个差错。

11）图片、表格、文字说明及地名索引等的差错。按照《图书质量管理规定》中一般图书中图片、表格、文字说明及地名索引等的差错计算方法分别计算差错。

以图片（含影像图片）为主、并有文字说明的版面，按满版字数的50%计算；没有文字说明的，按满版字数的20%计算；图集（册）内分隔页及地名索引以满版计。

12）统计总差错。统计以上1）~11）各项差错，即为图（册）编校质量差错数[8]。

2.3.2 计算地图编校质量差错率

地图编校质量差错率为地图编校质量差错数与地图总字数之比，用万分比表示。

3 结 语

难点：计算方法的难点在于样本基数（A）、质量因子的确定和同区域不同开幅（本）、不同区域同开幅（本）的要素图面表达率（K）的确定。

可行性：自2018年始，此计算方法已运用于近年的相关各类图书质量检查，相较于以往的计算方法，引入了量化的地图载负量和城镇化水平系数，在一定程度上反映地域的地理特征的差异性且计算方法更加便捷、易掌握。

拓展性：质量因子（N）可根据体系内整体质量水平进行调整，起质量控制的杆杠作用；因基础地图是选择有花边的挂图，表1内的有效面积（S）还可适当上调10%左右，或可依据体系内的常规幅面另行编定。对于编制特定幅面的系列专题图，此方法还可进一步调整、细化。

局限性：要素图面表达率（K）确定的测试样本量尚不足，各级比例的确定很大程度还是借助地图制图理论和对图面载负量经验积累的综合指标，与现实符合性难免存在的偏差，还有待于进一步验证、完善和规范。

参考文献

[1] 国家新闻出版总署. 图书质量管理规定[S].

[2] 徐根才,周涛,吴建民,等. 公开版纸质地图质量评定[M]. 北京:中国地图出版社,2018

[3] 福建省地图出版社. 关于实施《福建省公开版纸质地图质量评定方法》的通知[S].

[4] 刘若梅,蒋景瞳,贾云鹏,等. 地理信息 质量原则[S]. 北京:国家基础地理信息中心,2008

[5] 郭玉芳,马晓萍,吕玉霞,等. 地图学术语[S]. 北京:国家测绘局测绘标准化研究所,2009

[6] 何宗宜,宋鹰. 普通地图编制[M]. 武汉:武汉大学出版社,2015

[7] 福建省统计局,国家统计局福建调查总队. 福建省统计年鉴2022年[M]. 北京:中国统计出版社,2022

[8] 曾衍伟,谭明建,唐翼德,等. 测绘成果质量检查与验收[S]. 北京:国家测绘产品质量监督检验测试中心等,2009

常用参考文献著录要求

期　　刊 [序号] 主要责任者. 题名：其他题名信息 [文献类型标识/文献载体标识]. 刊名，出版年，卷(期):起止页码

专　　著 [序号] 主要责任者. 题名：其他题名信息 [文献类型标识/文献载体标识]. 出版地：出版者，出版年：引文页码

析出文献 [序号] 析出文献主要责任者. 析出文献题名：其他题名信息 [文献类型标识/文献载体标识]// 原文献主要责任者. 原文献题名：其他题名信息. 出版地：出版者，出版年：引文页码

专　　利 [序号] 专利申请者或所有者. 专利题名：专利号 [文献类型标识/文献载体标识]. 公告日期或公开日期

电子公告 [序号] 主要责任者. 题名：其他题名信息 [文献类型标识/文献载体标识]. (更新或修改期) [引用日期]. 获取和访问路径

报纸文章 [序号] 主要责任者. 题名：其他题名信息 [文献类型标识/文献载体标识]. 报纸名，出版日期(版次)

附表1 文献类型和标识代码

参考文献类型	文献类型标识代码
普通图书	M
会议录	C
汇编	G
报纸	N
期刊	J
学位论文	D
报告	R
标准	S
专利	P
数据库	DB
计算机程序	CP
电子公告	EB
档案	A
舆图	CM
数据集	DS
其他	Z

附表2 电子资源载体和标识代码

电子资源的载体类型	载体类型标识代码
磁带（magnetic tape）	MT
磁盘（disk）	DK
光盘（CD-ROM）	CD
联机网络（online）	OL

注：1、英文和中文参考文献的要求、格式一样。

2、不能少于7条。

3、作者人数在3个以上时写出3个加“等”字，只有3个或不足3个则全部写出。

4、凡可标注数字对象唯一标注符（doi码）的，一律标注于该条文献最后，用“.”与之前内容间隔。

5、参考文献在正文中要有与之相对应的标示。参考文献的排序为在正文中首次出现的顺序，对于不能在正文中明确标注的文献，一律放在所有能标注文献的后面。

6、希望本刊文献能得到您的关注。