



信息计量学科群整体化发展的基本问题及研究

刘洋

引用本文:

刘洋. 信息计量学科群整体化发展的基本问题及研究[J]. 信阳师范学院学报自然科学版, 2021, 34(2): 267–271. doi: 10.3969/j.issn.1003–0972.2021.02.016

LIU Yang. Essential Problems of the Integrative Development of Information Metrology Discipline Group[J]. *Journal of Xinyang Normal University (Natural Science Edition)*, 2021, 34(2): 267–271. doi: 10.3969/j.issn.1003–0972.2021.02.016

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003–0972.2021.02.016>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

发达地区土地利用结构变化定量分析——以浙江省慈溪市为例

Quantitative Analysis of Land Use Structure Change in Developed Areas——Taking Cixi City of Zhejiang Province as an Example

信阳师范学院学报自然科学版, 2018, 31(4): 599–605. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003–0972.2018.04.016>

中国动物地理区划研究现状及展望

Current Situation and Prospect of the Research on Zoogeographical Divisions of China

信阳师范学院学报自然科学版, 2017, 30(4): 676–681. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003–0972.2017.04.035>

典型农区县域城乡一体化特征及其形成机理研究——以河南省为例

Characteristics of the County-level Urban-Rural Integration and Its Formation Mechanism in Traditional Agricultural Areas——A Case Study of Henan Province

信阳师范学院学报自然科学版, 2017, 30(2): 228–233. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003–0972.2017.02.012>

基于乡村振兴视角的乡村发展与城镇化耦合协调时空格局分析

Spatio-temporal Pattern Analysis of Coupling and Coordination Between Rural Development and Urbanization from the Perspective of Rural Revitalization——A Case Study of Henan Province

信阳师范学院学报自然科学版, 2021, 34(1): 68–75. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003–0972.2021.01.011>

基于网络关注度的中国城市体系等级结构与分布格局

Hierarchical Structure and Distribution Pattern of Chinese Urban System Based on Network Attention

信阳师范学院学报自然科学版, 2018, 31(4): 622–627. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003–0972.2018.04.020>

信息计量学科群整体化发展的基本问题及研究

刘 洋*

(信阳师范学院 图书馆/文献信息研究所,河南 信阳 464000)

摘 要:信息计量学科群包含数个相关学科,日益呈现整体化的发展趋势,从理性上思考整体化所面临的基本问题,明确其研究思路是必要的.通过信息计量学科群整体化发展现状与问题的分析和梳理,提出信息计量学科群整体化所面临的基础建设与结构建设基本问题,并且提出运用知识体系的树形结构类比法和学科体系的发生学考察法进行研究的思路.基于信息计量学科群的“学科-对象-研究者”关系和“信息基本循环过程”可以进行整体化学科基础建设,并探讨建立“内容-结构-形式”“鼎立统一”的整体化信息计量学科体系.

关键词:信息计量;信息计量学科群;整体化

中图分类号:G250.252 **文献标识码:**A

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Essential Problems of the Integrative Development of Information Metrology Discipline Group

LIU Yang*

(Library/Institute of Documentation and Information, Xinyang Normal University, Xinyang 464000, China)

Abstract: The information metrology discipline group contains several related disciplines, which are increasingly showing a trend of integration. It is necessary to critically think about the basic problems faced by integration and to clarify its research ideas. Through the analysis and sorting of the current status and problems of the integration of the information metrology discipline group, the basic problems of the infrastructure and structure construction faced by the integration of the information metrology discipline group are put forward. In the meanwhile, using the knowledge system of the tree structure of analogy method, the genetic investigation method of the discipline system is also proposed. Based on the “discipline-object-researcher” relationship and “information basic cycle process” of the information metrology discipline group, the overall courses foundation construction can be carried out, and the establishment of “content-structure-form” and “uniformity” Integrated information metrology discipline system will be under further discussion.

Key words: informetrics; informetrics subject group; integration

0 引言

有关信息计量的研究相继产生了针对文献、科学、情报(信息)、网络、知识等进行计量研究的学科,共同构成了信息计量学科群,即所谓“五计学”。一方面,它们逻辑起点、研究对象、研究目的与筹划各不相同,因而“分散化”是其长期呈现的研究状态;另一方面,它们都是针对人类信息交流与知识生产过程,亦即“信息基本循环过程”中存在的信息计量问题展开的,因而相互关联、循序发展,具有明显的“共通性”,且“整体化”的发展态势日益显现。

目前,信息计量学科群整体化发展趋势表明有关信息计量的研究经过分散化研究之后进入了更深入、更广泛的整体化发展进程.在这一新的进程中“分散化”与“整体化”矛盾依然存在,但“整体化”上升为主要矛盾方面.因此,我们试图在明确学术思想基础上,对有关信息计量学科整体化的基本问题展开研究.

1 学术史梳理及研究动态

信息计量学科群的发生发展过程随着“信息基本循环过程”中知识、信息存在形态与交流技术环

境、计量单元的发展变化,经历了三个发展时期(见图 1):前网络时代、互联网时代和互联网时代,其中贯穿着“分散化”与“整体化”的矛盾运动。

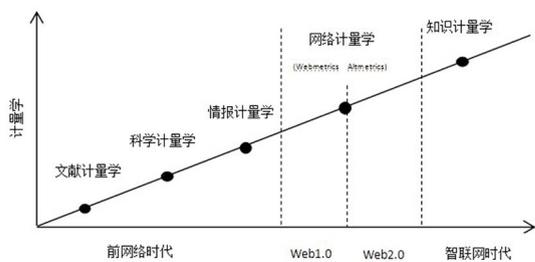


图 1 信息计量学学科领域发展

Fig. 1 The development of information metrology

1.1 前网络时代

在前网络时代,社会化知识、信息的存在形态主要表现为纸质文献;交流的技术环境主要表现为出版、印刷、发行、图书馆、情报中心、广播、电视等;计量单元主要是文献单元.与之相应有关计量研究,至少要追溯到 1917 年 COLE 和 EALES^{[1]2} 第一次利用文献计量方法对文献进行统计分析的研究,可以看成是文献计量研究的起点;紧接着 1922 年 HULME^{[1]2} 第一次运用文献计量方法阐明科学技术的进步,可以看成是科学计量研究的起点;随后 1926 年 LOTKA 首创作者与著作量之间数量关系的定律,如果设 $f(x)$ 为写了 x 篇论文的作者数占作者总数的比例,则给出洛特卡公式 $f(x) = C/x^2$,1927 年 GROSS 第一次进行了引文分析的计量研究,1934 年 BRADFORD 首先发现了学科文献的集中与分散分布的规律,其区域描述的定量表达式是 $n_1 : n_2 : n_3 = 1 : a : a^2$,布拉德福得出结论,尽管学科不同,但它们的论文在相应的期刊中具有同样的分散规律,其图像描述符合 Brookes 公式 $R(n) = K \lg(n/S)$;1935 年 ZIPF 首创了反映文献中词频分布规律性的“Zipf 定律”,其公式为 $fr = C$, C 为常数;1955 年 Garfield 系统地提出了科技文献的引文索引编制与检索方法,这一时期还提出了文献老化与增长规律的诸多模型,1961—1964 年《科学引文索引》研制成功等,一系列的计量研究成果奠定了文献计量学、科学计量学与情报计量学形成的基础;1969 年文献计量学(Bibliometrics)术语应运而生标志着该学科正式形成;1978 年《Scientometrics》创刊标志着文献计量广泛应用于科学活动的计量研究从而催生了科学计量学;1979 年 NACHE^{[1]1} 提出“Informetrics”概念标志着文献计量广泛应用于情报活动的计量研究而催生了情报计量学;在 20 世纪 80、90 年代,

这三种计量学逐步汇聚合流形成被称为“三计学”的学科群,从 Brookes 基本方程、到 Egghe 的 IPP (信息生产过程理论),再到“信息基本循环理论”^[2],一脉相承,逐步深化,并奠基了“三计学”整体化的理论基础。

在这一时期,国外的研究中,从文献计量学到科学计量学再到“Informetrics”是一种自然的过程,“三计学”的“科学共同体”并无明显疆界,其话语体系也无根本区别. BROOKES^[3]、EGGHE 和 ROUSSEAU^[4]、TAGUE-SUTCLIFFE^[5] 都认为“Informetrics”包含其他两种计量学.其有关经典定律在“Informetrics”中具有统一性和广泛适用性,如此“整体化”对于“三计学”也是自然的;而在国内研究中,起初“三计学”的研究者分别来自图书馆学、科学学、情报学领域,“Informetrics”更受来自情报学领域的研究者所青睐,并将其译为“情报计量学”,即使后来改为“信息计量学”也往往被囿于情报学语境内,“三计学”似乎泾渭分明,使得“整体化”过程需要克服“科学共同体”话语体系之间的诸多障碍。

1.2 互联网时代

在互联网时代,社会化的知识、信息的存在形态除了纸质文献外,主要表现为电子化、数字化、网络化的文献信息;交流的技术环境主要表现为大型数据库和互联网;计量单元除了文献单元外,必然要面对网络(信息)单元.与之相应有关计量研究,在“三计学”研究基础上,基于 Web1.0 技术环境的网络(信息)计量研究提出了“Webmetrics”和“Cybermetrics”概念,而基于 Web2.0 技术环境的网络(信息)计量研究提出了“Altmetrics”概念.这三个概念英文表达不同,甚至研究的目的与筹划不同,但都是基于互联网技术环境的信息计量研究,因而可以概括为“网络计量学”.同时,网络技术环境下,社会的知识化发展推动了知识经济与知识管理的发展,有关知识及其影响的测度与计量研究催生了“知识计量学”。

在这一时期,面对知识、信息存在形态与交流技术环境、计量单元等的剧变,有关网络计量学和知识计量学研究在“三计学”基础之上从不同学科、不同领域、不同视角、不同层面广泛展开,但又显得零碎、分散且不系统,因此也更加需要“整体化”的发展.刘则渊^[6]先提出了“SIBW”的“四计学”概念,而后随着“知识计量学”概念的提出,随即于 2015 年将其扩展为“五计学”概念.几乎同时,侯剑华

等^[7]提出了更为宽泛的“泛知识计量学科群”概念,试图包含更多与知识、信息相关的计量学科。

如果说“泛知识计量学科群”是一个学科群汇聚的概念,那么“五计学”则更突出学科融合,并且内涵更清晰、更易传播、更易被接受。有关“五计学”融合的研究已经受到学者重视并提出了一些解决方案。赵蓉英等^[8]深入到“五计学”研究活动本身,对作者共被引和关键词共现进行可视化分析,揭示研究主题、代表人物、研究热点等更替与演进的规律性,指出我国计量学研究的两个核心领域是理论发展与应用发展。邱均平团队围绕2018年国家社会科学基金项目“我国‘五计学’融合与图书情报学的方法创新研究”(项目编号:18BTQ080)的研究,发表了一系列“五计学”融合发展主题论文;宋艳辉^[9]运用社会网络分析与因子分析方法,探析国内“五计学”主题领域及作者合作关系,揭示其主题领域的前沿性学科结构及作者之间的合作领域、活力程度等;宋艳辉^[10]从“五计学”的演化发展过程中概括出“五计学”本身之间的融合,以及同替代计量学与经济计量学的融合,这两条发展之路。进而宋艳辉^[11]对“五计学”研究状况进行内容分析与归纳演绎,分别基于语义规则、Bayes网络、D-S理论、知识挖掘、网络环境、近似知识等进行模式识别,技术性地构建了相应的知识融合实现模式,以及知识融合的评价与系统过程控制手段。

1.3 互联网时代

在互联网时代,社会化知识、信息的存在形态除了纸质文献,以及电子化、数字化、网络化文献信息外,主要表现为知识化、智能化的数据信息;交流的技术环境主要表现为大数据、区块链、物联网、智能网等;计量单元除了文献单元、网络单元外,必然要面对知识单元和信息单元。与之相应有关计量研究,在之前“五计学”研究基础上,从知识载体的计量深入到知识本身的计量,更加全面地针对“信息基本循环过程”中的信息现象开展计量研究,并催生“整体化”的信息计量学科。

在这一时期,知识、信息存在形态与交流技术环境、计量单元等的变化从载体层面深化到关系层面,因此,有关计量研究必然要涉及“信息基本循环过程”和其信息现象的各层次、层面。这就要求“五计学”的融合发展切实走向“整体化”发展。BJÖRNEBORN与INGWERSEN^[12]、张洋^[13]都认为“五计学”终将融合到“信息计量学”体系之下,HLAVCHEVA等^[14]的调研表明这已渐成学界共

识。在理论上,王立良等^[15]将“经济计量学”与“五计学”放在一起,运用Popper的“世界3”理论,讨论其所涉及六个计量学科的关系及整体化发展;赵蓉英等^[16]先建立所谓“六维研究框架”,然后通过数据调研、图谱分析,从情报学研究的全局来认识“五计学”的演化过程与“整体化”发展态势。但由于波普的“三个世界”理论、情报学理论还存在缺陷和不完善性,对于“五计学”的整体化发展的学科基础与理论还需要更深入探讨。本文试图从“Brookes基本方程”“Egghe的IPP”“信息基本循环理论”等以及有关经典定律的统一性和广泛适用性开展研究,进一步深化对“五计学”整体化发展的探索。

2 基本问题及研究

2.1 基本问题

通过上述学术史及研究动态的梳理与分析,看到:信息计量学科的“整体化”发展经历了三个历史时期,在“分散化”与“整体化”的矛盾运动过程中形成了学科群的基本汇聚、各学科深度融合,“整体化”发展日益成为主要矛盾方面。这样的发展要求必须解决如下基本问题:一是,突破目前存在论的技术性整合以及现象学研究状况,深入到整体化学科的学科基础进行探索;二是,自觉用“整体化”视域研究整体化学科结构建设问题,建立内容与形式相统一的整体化学科体系。

这样两个基本问题的解决具有重要的学术价值和应用价值。

首先,学术价值:(1)透过学科群汇聚与融合发展研究的现象,明确其共通性及其整体化发展方向与发展思想,破解学科发展的“分散化”与“整体化”矛盾,回答整体化学科建设的问题。(2)通过整体化学科的基础、内容、结构、形式等方面的共通性与结构性研究,实际提供构建整体化学科体系的思路与方案。(3)针对“信息基本循环理论”的仔细分析研究与阐释,不仅对“五计学”,同时也对情报学、科学学、图书馆学等面向人类信息交流与知识生产过程的相关学科发展提供理论支持。

其次,应用价值:(1)为信息计量相关学科研究者提供参考。这是由于“五计学”这样的信息计量学科群,从汇聚、融合到整体化发展的研究在理论、方法、应用必然要面对这两个基本问题。(2)为相关学科研究者提供借鉴。这是由于面向人类信息交流与知识生产过程的学科,除信息计量学科之外,还有情报学、科学学、图书馆学等众多学科,认识信息交

流与知识生产过程并提供科学管理方法是各相关学科研究者共同的目标。(3)为科研管理及决策部门制定科学发展政策与计划提供依据。这是由于有关信息计量学科的整体化发展思想,整体化学科体系建设的思路与方案,以及经验定律应用案例研究等与国家科学发展、规划、布局、评价诸多方面息息相关。

2.2 研究思想

如何解决上述基本问题,研究思想是:正确认识信息计量学科整体化必须面向信息交流与知识生产过程这一研究背景,基于信息基本循环过程的解析,运用知识体系的树形结构类比法^[17]、学科体系的发生学考察法、文献研究法、计量研究法等方法,针对研究对象开展共通性与结构性研究。研究思想与内容概括为图2。

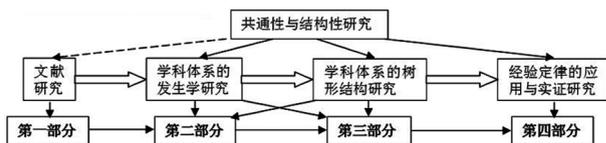


图2 基本思想与结构框图

Fig. 2 Basic ideas and structure diagrams

具体研究内容包括四个部分:

第一部分:信息计量学科整体化发展现状与问题研究。在相关科学技术与社会经济基础发展的缘起上,认真分析梳理信息计量学科群从汇聚、融合到整体化发展的过程、态势、现状与问题,明确研究的基本问题、学术思想、方法与目标。

第二部分:信息计量整体化学科的基础建设问题研究。从信息计量学科群的发展进程,分析其基础、内容、结构、形式的差异性与共通性,明确其整体性与其“整体化”的合理性与可行性;全面深入阐释“信息基本循环理论”,讨论信息计量整体化学科的哲学基础、逻辑起点、学科对象等基本问题,建立其整体学科的理论基础;讨论 Brookes 基本方程、信息生产过程(IPP),及其与“信息基本循环理论”的关系;讨论信息计量学科群中形成的不同信息测度研究方向,基于对信息在信息过程中不同侧面的测度研究结果,建立信息测度理论;具体讨论信息系统行为与过程的计量研究基础。

第三部分:信息计量整体化学科结构建设问题研究。讨论信息计量整体化学科发生发展的“他律性”要求与约束,基于“信息基本循环过程”的传播、认知、决策、经济等过程特性分析,研究内容结构建设问题;讨论信息计量整体化学科发生发展的“自律性”要求与约束,基于其内容与结果的现象学-元

学-方法学层次结构、共时-历时结构、理论-方法-应用结构等方面的分析,研究形式结构建设问题;讨论信息计量整体化学科发生发展的“双律性”辩证关系,基于解释学原理,研究内容结构与形式结构辩证统一的问题。

第四部分:信息计量的经验定律及其应用问题研究。通过信息计量经验定律对“信息基本循环过程”的共时状态与历时过程描述进行分析,研究增长规律、老化规律、布-洛-齐分布规律、引用规律等经验定律的机理、机制,以及应用原则与实证;研究 h -指数及其体系;研究网络信息数据的挖掘、计量与应用;研究科学评价的理论、方法、原则与实践。

这些研究的重点在于:基于信息计量学科群的共通性,全面阐释信息计量学科群整体化发展思想,研究信息计量整体化学科基础和学科结构的建设问题。难点在于:如何搞清楚信息计量整体化学科的“学科-对象-研究者”三者的关系,把握“结构”在基础、内容、形式研究中的桥梁与中介作用,并在此基础上寻求研究者的视域融合。

这些研究的最终目标在于:提出并全面阐释信息计量学科群整体化发展思想,基于“信息基本循环过程”对信息计量整体化学科的“学科-对象-研究者”三者关系的系统研究,全面把握信息计量学科群的共通性,给出信息计量整体化学科之基础和学科结构建设问题的解决方案,建立“内容-结构-形式”“鼎立统一”^[18]的整体化信息计量学科体系。

3 结论

总之,随着社会化知识信息存在与交流的形态与技术环境的变化,以及知识信息计量单元的发展变化,信息计量学科群诸学科相继发生发展,在“分散化”与“整体化”的矛盾运动中经历了“前网络时代”“互联网时代”“智联网时代”历史时期,形成了学科群的基本汇聚,开始了诸学科的“融合发展”,“整体化”趋势日益明显。但是,“五计学”整体化发展面临两个亟待解决的基本问题:整体化的学科基础建设;整体化的学科结构(内容结构、形式结构)建设,是必须要面对的两个亟待解决的基本问题。

要解决这两个基本问题,要在对信息计量学科群整体化发展研究现状与问题分析和梳理基础上,运用知识体系的树形结构类比法和学科体系的发生学考察法等,基于“信息基本循环理论”,在信息计量整体化学科的“学科-对象-研究者”三者的关系框架内,从学科基础建设、内容结构建设、形式结

构建设几方面深入研究, 最终建立“内容-结构-形式”“鼎立统一”的整体化信息计量学科体系。

本文较为充分地论证了信息计量学科的缘起、发展历程和动态关系, 初步提出了信息计量学科群

整体化发展的问题和思路、研究方法和目标等研究思想, 但如何解决问题、实现目标, 之后将有专文进一步论述。

参考文献:

- [1] 邱均平. 文献计量学[M]. 北京: 科学出版社, 2019.
QIU Junping. Literature metrology[M]. Beijing: Science Press, 2019.
- [2] 王宏鑫. 信息计量学研究[M]. 北京: 中国民族摄影艺术出版社, 2002.
WANG Hongxin. Research on information metrology[M]. Beijing: China National Photography Art Press, 2002.
- [3] BROOKES B C. Biblio-, sciento-, infor-metrics What are we talking about? [C]//selection of papers submitted for the second International Conference on Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics, London, Ontario, Canada, 1989.
- [4] EGGHE L, ROUSSEAU R. Introduction to informetrics: Quantitative methods in library, documentation and information science [M]. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1990.
- [5] TAGUE-SUTCLIFFE J. An introduction to informetrics[J]. Information Processing & Management, 1992, 28(1): 1-3.
- [6] 刘则渊, 朱晓宇. 国际科学计量学及其姊妹学科的计量与图谱[J]. 科技导报, 2012, 30(7): 68-79.
LIU Zeyuan, ZHU Xiaoyu. Measuring and mapping of international scientometrics and its sister disciplines[J]. Science & Technology Review, 2012, 30(7): 68-79.
- [7] 侯剑华, 都佳妮. 泛知识计量学科协同演进初探[J]. 情报科学, 2015, 33(7): 7-10.
HOU Jianhua, DU Jiani. Study of co-evolution of extensive knowledge metrics discipline[J]. Information Science, 2015, 33(7): 7-10.
- [8] 赵蓉英, 魏明坤. “五计学”在我国的发展演进分析[J]. 现代情报, 2017, 37(6): 155-159, 167.
ZHAO Rongying, WEI Mingkun. Research evolution of five metrology in China[J]. Modern Information, 2017, 37(6): 155-159, 167.
- [9] 宋艳辉, 孙玉坤. 我国“五计学”作者合作研究[J]. 图书馆论坛, 2019, 39(4): 22-28.
SONG Yanhui, SUN Yukun. Research on the co-authorship of “five-metrics” in China; Based on factor analysis[J]. Library Tribune, 2019, 39(4): 22-28.
- [10] 宋艳辉, 邱均平. 从“三计学”到“五计学”的演化发展[J]. 图书馆论坛, 2019, 39(4): 1-7.
SONG Yanhui, QIU Junping. The evolution from “three-metrics” to “five-metrics”[J]. Library Tribune, 2019, 39(4): 1-7.
- [11] 宋艳辉, 邱均平. 我国“五计学”知识融合的思考[J]. 现代情报, 2019, 39(2): 3-7.
SONG Yanhui, QIU Junping. Thoughts on the knowledge fusion of “five metrics science” in China[J]. Modern Information, 2019, 39(2): 3-7.
- [12] BJÖRNEBORN L, INGWERSEN P. Toward a basic framework for webometrics[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2004, 55(14): 1216-1227.
- [13] 张洋. 网络计量学理论与实证研究[D]. 武汉: 武汉大学, 2006.
ZHANG Yang. Webometrics theory and empirical research[D]. Wuhan: Wuhan University, 2006.
- [14] HLAVCHEVA Y M, KANISHCHEVA O V, BORYSOVA N V. A survey of informetric methods and technologies[J]. Cybernetics and Systems Analysis, 2019, 55(3): 503-513.
- [15] 王立良, 李琰, 宋艳辉. 知识计量学与“五计学”的关系辨析[J]. 科研管理, 2018, 39(S1): 372-377.
WANG Liliang, LI Yan, SONG Yanhui. Relationship between knowledgmetrics and “five metrologies”[J]. Science Research Management, 2018, 39(S1): 372-377.
- [16] 赵蓉英, 张心源, 张扬, 等. 我国“五计学”演化过程及其进展研究[J]. 图书情报工作, 2018, 62(13): 127-138.
ZHAO Rongying, ZHANG Xinyuan, ZHANG Yang, et al. Study on evolution of five metrics in China and its progress[J]. Library and Information Service, 2018, 62(13): 127-138.
- [17] 庞思奋. 哲学之树[M]. 翟鹏霄, 译. 桂林: 广西师范大学出版社, 2005.
PALMQUIST S P. The tree of philosophy[M]. ZHAI Pengxiao, Translation. Guilin: Guangxi Normal University Press, 2005.
- [18] 坚毅. 内容-结构-形式: 关于唯物辩证法立体化范畴[J]. 求实, 2000(2): 13-14.
JIAN Yi. Content-Structure-Form: Three dimensional category of materialist dialectics[J]. Truth Seeking, 2000(2): 13-14.

责任编辑: 张建设