



南岛民族的基因谱系根植闽浙

李辉

复旦大学 现代人类学教育部重点实验室；民族研究院；大同中华民族寻根工程研究院

南岛族群分布于太平洋和印度洋的大量岛屿和海滨，是世界上的最大的海洋民族群体。对于南岛族群的扩散过程，人类学领域研究颇多，基本可以确定其在三千年之前的某个时间出发于东亚沿海，并在大约两千多年时间内从东南亚岛屿地区出发，分阶段扩张到太平洋上的几乎所有无人岛屿，以及非洲的马达加斯加岛。进一步追寻其根源，需要现代人类学的跨学科交叉研究。

人群的基因研究根据科学问题和研究手段的不同，分为人类基因组学和分子人类学。人类基因组学研究群体的整个基因组的演化和混合结构，因为常染色体的不断混合重组，所以可以揭示长期的群体混杂和融合的比例问题，以及对环境的适应性进化。而分子人类学则研究不重组的单倍遗传材料，并以此构建基因谱系，揭示群体发展的历史渊源。分子人类学的基因谱系揭示了最准确的人群脉络，特别是与父系社会的文化传承相平行的 Y 染色体谱系，可以精确地追踪家族和民族的迁徙和分化。

概括而言，南岛族群的基因标志是 Y 染色体单倍群 O1-M110、O1-F819 和 O3-N6-B451。前两者可以追溯到约 6 千年前的江浙地区，在现代江浙沪人群中还有同类成分，并与东亚大陆的侏傣语系 (Kra-Dai) 同源。后者则可以追溯到约 4.8 千年前的华北沿海，可能与龙山文化人群的扩张有关。进一步分析南岛族群中各个单倍群的精细谱系发现，不同的谱系有着不同的分化时间深度，基本可以分为三个时期，大致为 4.4、5.9 和 9 千年。其中 4.4 千年的基因谱系约占人口一半，而且有着迅速的扩张。5.9 千年的谱系约占人口的三分之一，也有较明显的扩张。而 9 千年深度的谱系则基本没有扩张。所以 9 千年的人群是南岛族群的底层，5.9 千年前到来的人群是南岛族群的文化奠基者，而 4.4 千年前到来的人群则是南岛族群的主导者。

任何文化和血缘相近的大族群，都是通过人口扩张而形成的。而人口扩张需要充沛的经济基础（粮食）作为支撑。这是绝大多数语系的新石器时代起源的关键，也就是要有一个农业区作为孕育的摇篮。南岛族群如此巨大的族群也不例外，小岛的经济不足以支撑其文化的积累和人口的扩张，必然有一个大陆上富饶的大农业区来支撑。纵观东亚大陆上的新石器时代农业区，一共有五个：长江流域的湖广地区和江浙地区、黄河流域的中原地区和齐鲁地区、西辽河流域。同一个农业区内不同阶段的文化类型可能扩张出不同的族群，但是这些族群必然也有着深层的关系。例如西辽河流域，早期的赵宝沟文化扩张出乌拉尔语系族群，后期的红山文化扩张出汉族的核心群，而汉族与乌拉尔民族在基因和语言上有着大量的同源性。而其它四个区域扩张出的族群，主要对应关系经分析如下：中原仰韶文化-藏缅族群，齐鲁大汶口文化-东夷族群（与东北族群有交流），湖广高庙文化-苗瑶族群，江浙良渚文化-侏傣族群[1]。而南岛族群必然是其中的一个区域的一个文化阶段孕育形成的，只要分析现代南岛族群的基因，从与其相近的族群的来源，就可以推出南岛族群的最早起源。通过南岛族群的 Y 染色体分析，发现其主要特色类型是 O1a 型。而其他族群中只有侏傣族群有着高频率的 O1a 型[2]。也就是说，南岛族群的最近亲缘是侏傣族群，这两个族群都是古代称为“百越”的族群的后代。进一步分析其内部多样性，发现侏傣族群的多样性高于南岛族群。一般来说，多样性越高，距离发源地就越近，这说明侏傣族群的迁徙距离是短于南岛族群的。南岛族群是离开大陆以后长途迁徙形成的，其最早起源地可以追溯到良渚文化所在的江浙一带。

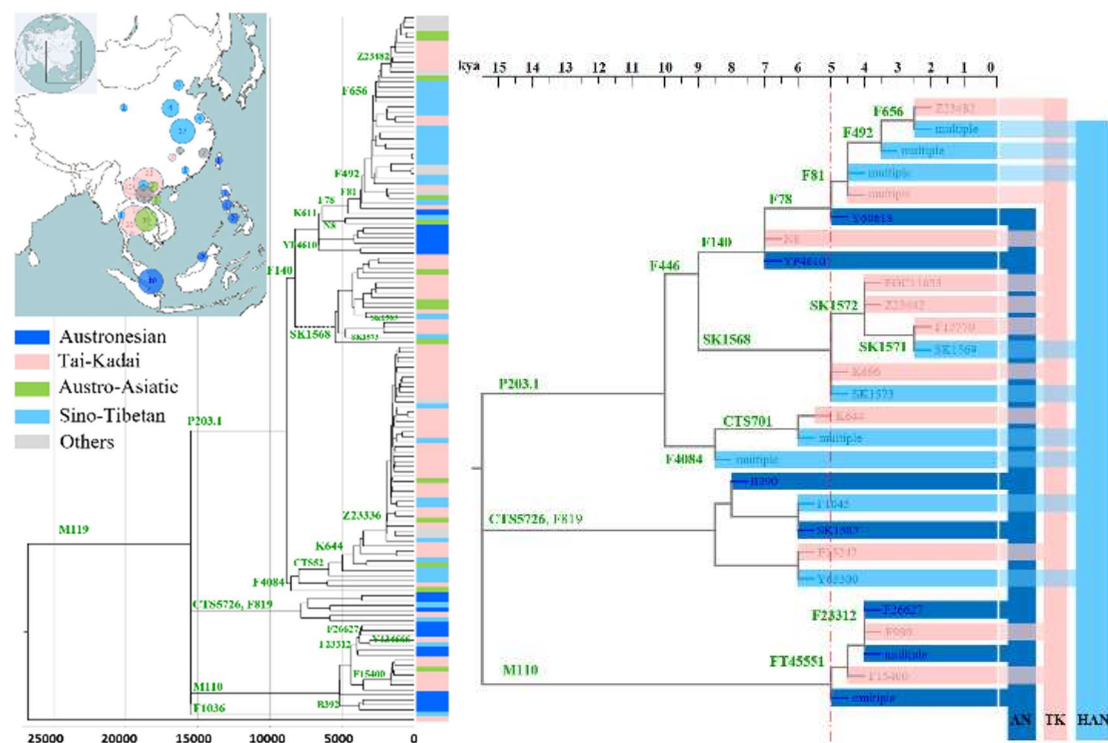
深入研究 O1a-M119 的谱系结构以及下游支系在现代人群中的分布，可以解析南岛族群、侏傣族群和现代的闽浙汉族人群之间的亲缘关系。我们的研究基于 141 个 O1a-M119 的 Y 染色体序列构建具有分化时间的谱系树，同时基于课题组数据集进行谱系地理分析，并绘制分布地图[3]。结果显示，O1a-M119 在中国南方地区的分布频率高于北方地区，南方沿海和长江流域是其分布的中心地区。O1a-M119 主要分布于汉族、侏傣人群和南岛人群中，其下游的多个支系是汉族、侏傣人群和南岛人群的创始父系类型，且这三个人群间共享数个 O1a-M119 的下游分支，这些支系的扩张时间小于 6000 年，提示汉族、侏傣人群和南岛

李辉：南岛民族的基因谱系根植闽浙

人群具有新石器时代的共同起源。

而江浙的新石器人群作为南岛族群的母群体，也并非单纯来源的，其先就已经融合了来自其北方的诸多移民成分，并带入了南岛族群中。例如我们调查发现现代南岛族群中高频存在的父系 O3a2b2-N6，根据其谱系结构和地理分布，最深的源头可以追溯到齐鲁地区[4]。我们挑选 17 个代表性样本测试了父系 O3a2b*-P164(xM134)的序列，并基于 310 个非私有 Y 染色体多态性构建谱系树。研究发现 17 个 O3a2b*-P164(xM134)均属于新定义的 O3a2b2-N6，其广阔分布在亚洲东部沿海地区，同时发现所有南岛语人群都属于 O3a2b2a2-F706，并且下游支系 O3a2b2a2b-B451 是南岛语人群特有的父系类型。这说明，南岛族群的 O3a2b2a2b-B451 部分与中国北方古代人群之间有遗传联系，通过浙闽古代人群传播到南岛。

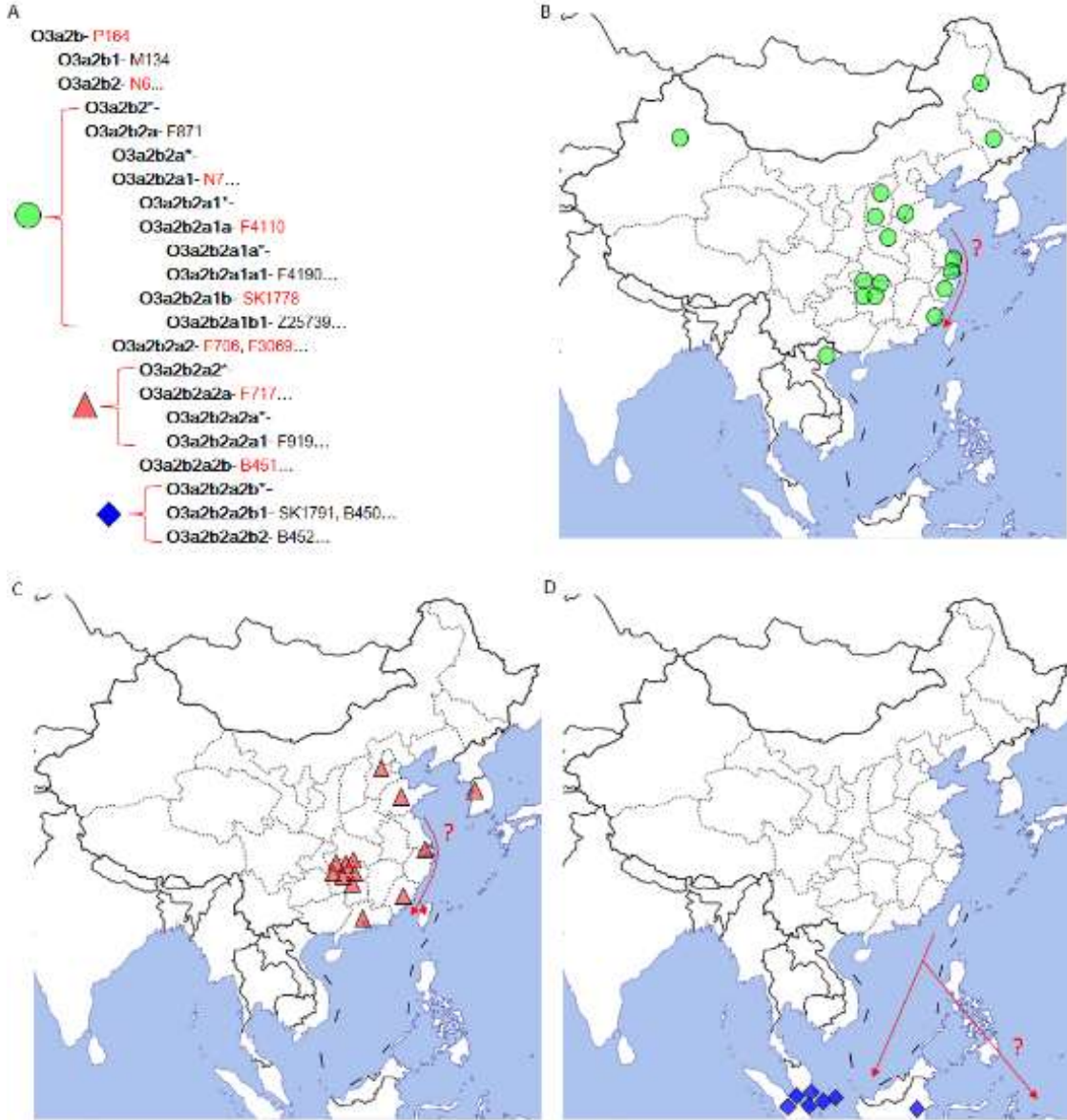
南岛族群在太平洋上不断东扩，但是也有部分分布在向西的马来地区。马来的南岛族群是否与其他南岛族群相同起源，我们深入分析了马来人的父系遗传结构，以此探究南岛人早期扩张历史。我们共获得了 50 个马来人的 Y 染色体数据，并结合 200 例其他南岛语人群的遗传数据，构建具有分化时间的父系谱系树[5]。结果显示，马来人主要的父系类型是 O-M175，属于东亚人群的典型类型。其中 O2a2b2-N6-B451、O2a2a1a2-M7-F14807、O1a2-M110-AM01446、O1a-M119-YP4610、O1b1a1a-M95-M1283-B418 和 O1b1a1a-M95-M1283-Y9322 是马来人中频率最高的六个父系类型（国际 Y 染色体命名委员会规定 O3 调整为 O2，而 O1 和 O2 调整为 O1a 和 O1b）。通过对马来人和其他南岛语人群的父系谱系的分析，也指向中国北部东部沿海地区应该是其最初的起源地，以 O2a2b2-N6-B451 为主的古代人群从中国北部东部沿海地区向南迁徙，与 O1a-M119 为主的长江三角洲地区的古代人群融合，继续向南迁徙，并在与中国东南沿海地区与以 O1b1a1a-M95 为主的人群融合，形成原始南岛语人群，并在之后的数千年里，由中国东南沿海地区经台湾等地向外扩散，最终形成现代南岛语人群。



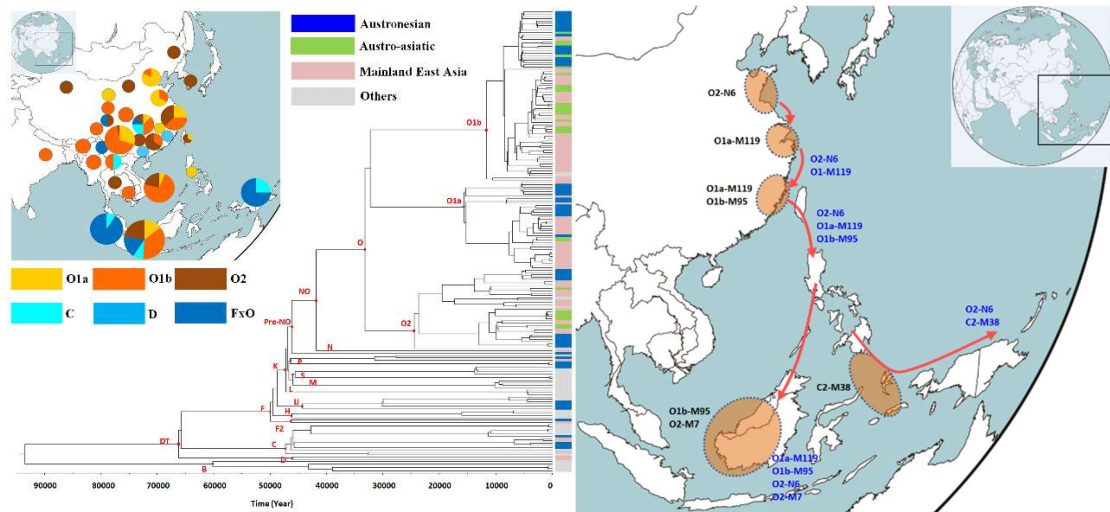
父系 O1a 单倍群在南岛、仡佬和汉族中的谱系分布及分化时间深度

“国家统一与两岸同胞中华民族共同体意识构建”漳州论坛

Zhangzhou Forum for the reunification of China and the construction of a sense of community for the Chinese nation across the Taiwan Strait



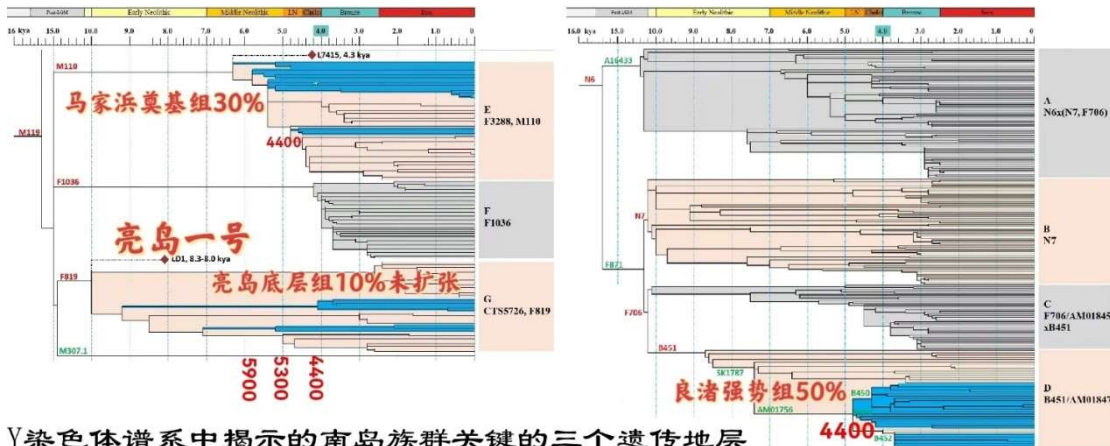
南岛族群中的 Y 染色体 O-N6 起源于中国北方



基因谱系中马来人群的来源

李辉：南岛民族的基因谱系根植闽浙

既然从基因谱系都揭示南岛族群的起源在地理上是东亚大陆东南沿海地区（闽浙地区），那么起源时间是多少呢？这需要计算各个分支的分化时间深度。我们基于过去数十年收集的数据集，构建带有分化时间的父系 O2-N6 和 O1a-M119 的精细谱系树，并探讨谱系地理分布情况，同时进行空间自相关分析[6]。研究发现 O2-N6-B451-AM01756 是南岛人群的创始父系类型，O2-N6 的其余下游支系可在汉族人群中发现。O1a-M119 是汉族、南岛人群、佤傣人群共享的支系，其中 B392, Z38625, Y33185, MY252 和 Y180671 是南岛人群特有的父系类型。同时研究发现中国北方东部沿海地区可能是 O2-N6 谱系的来源，而中国东南部沿海地区则可能是 O1a-M119 早期分支的扩散中心。分析这两大群的下游谱系分化时间，发现 M119 下面的 F819 包括了马祖列岛的亮岛发现的新石器早期人类遗骸，并在南岛族群中形成了 1/10 的底层成分，应该代表了福州地区新石器早期的人群基础。M119 下的 M110 则在约 5900 年前和 4400 年前分两批进入南岛族群，并且有明显的谱系扩张，说明成为了社会主流阶层。N6 是约 4400 年前进入南岛族群的，并且有很强的谱系扩张，说明很可能是掌握资源的社会顶层。结合考古文化的分期，我们发现约 5900 年前是马家浜文化结束的年代，而约 4400 年前是良渚文化结束的年代。我们有理由猜测，马家浜文化结束以后大批贵族南迁福州一带，与当地壳丘头文化的人群融合，成为了文化主导，形成南岛文化。而马家浜文化后续的良渚文化结束以后大量人群再次南下，与第一批南下的人群混合，并且成为群体的统治者。福州地域狭窄，无法容纳大量到来的人口，促使人群开始向海洋扩张，开始了南岛族群的海洋文明。



Y染色体谱系中揭示的南岛族群关键的三个遗传地层

语言人类学可以从词汇等语言特征的同源性构建语言谱系。南岛语与佤傣语共享大量词根，有着明确的同源关系。从其根部分化的顺序依次是南岛、佤黎、侗水、壮傣，其年代大致为 6 千、5 千、3 千年[7]。

最近我们的文字人类学研究对汉字演化谱系进行了初步构拟，发现从崧泽-良渚文化的刻符演变而来的现存字符系统，其中上海奉贤的锦带书字符与琉球八重山列岛的会计符、太平洋复活节岛朗格朗格文，存在着最近的系统发生关系，提示着可能存在南岛文化中的一条符号系统演化途径[8]。

从考古人类学上看，南岛族群祖先的拉皮塔文化使用的石铎、腰沿陶罐等器物，势必要追溯到江浙地区的马家浜文化。马家浜文化分布于太湖平原，从距今七千多年前一直延续到约 5900 年前。马家浜文化的终结与南岛族群基因、语言、文化的起源，在类型、时间和空间上都吻合。

故此有理由建立科学假说，南岛族群的人口和文化最早源出于马家浜文化。约 5900 年前长江以北的人群入侵终结了马家浜文化并使其上层阶级南迁，形成了南岛的最早祖先；约 4400 年前，良渚文化终结后又有大量人口南迁加入了南岛祖先人群；这两批形成了南岛人口的核心结构，并携带了江浙地区的新石器文化不断迁徙发展，最终形成了今天的南岛这一伟大海洋族群。

李辉：南岛民族的基因谱系根植闽浙

【参考文献】

1. 李辉 (2024) 中华民族共同体起源的自然与文化人类学分析. 中国社会科学院大学学报, 44(4):5-22.
2. Li Hui*, Wen Bo, Chen Shu-Juo, Su Bing, Pramoongjago Patcharin, Liu Yangfan, Pan Shangling, Qin Zhendong, Liu Wenhong, Cheng Xu, Yang Ningning, Li Xin, Tran Dinhbinh, Lu Daru, Hsu Mutsu, Deka Ranjan, Marzuki Sangkot, Tan Chia-Chen, Jin Li* (2008) Paternal Genetic Affinity between Western Austronesians and Daic Populations. BMC Evol Biol 8:146. 南岛西群和侗台人群的父亲紧密遗传关系.
3. Jin Sun€, Ying-Xiang Li€, Peng-Cheng Ma€, Shi Yan, Hui-Zhen Cheng, Zhi-Quan Fan, Xiao-Hua Deng, Kai Ru, Chuan-Chao Wang, Sen-Wei Tang, Gang Chen©, and Lan-Hai Wei*(2021) Shared paternal ancestry of Han, Tai-Kadai-speaking, and Austronesian-speaking populations as revealed by the high resolution phylogeny of O1a-M119 and distribution of its sub-lineages within China. American Journal of Physical Anthropology, 174(4):686-700. 父系 O1-M119 的高精度谱系树及其下游支系在中国的分布揭示汉族人群、侗台语人群及南岛语人群的共同父系祖先成分.
4. Wei Lan-Hai€, Yan Shi€, Teo Yik-Ying, Huang Yun-Zhi, Wang Ling-Xiang, Yu Ge, Saw Woei-Yuh, Ong Rick Twee-Hee, Lu Yan, Zhang Chao, Xu Shu-Hua, Jin Li, Li Hui* (2017) Phylogeography of Y-chromosome haplogroup O3a2b2-N6 reveals patrilineal traces of Austronesian populations on the eastern coastal regions of Asia. PLoS ONE, 12(4): e0175080. Y 染色体单倍群 O3a2b2-N6 揭示南岛语人群在亚洲东海岸的父亲遗传踪迹.
5. Jin Sun€, Lan-Hai Wei€, Ling-Xiang Wang€, Yun-Zhi Huang, Shi Yan, Hui-Zhen Cheng, Rick Twee-Hee Ong, Woei-Yuh Saw, Zhi-Quan Fan, Xiao-Hua Deng, Yan Lu, Chao Zhang, Shu-Hua Xu, Li Jin, Yik-Ying Teo*, Hui Li*(2020) Paternal gene pool of Malays in Southeast Asia and its applications for the early expansion of Austronesians. American Journal of Human Biology, 33(3):e23486. 东南亚地区马来人的父亲遗传结构及其对南岛人早期扩张历史的启示.
6. Hui-Xin Yu€, Xian-Peng Zhang€, Yun Bai€, Kai-Jun Liu, Hui Li, Yong-Lan Li, Jin Sun*, Lan-Hai Wei* (2023) The formation of proto-Austronesians: Insights from a revised phylogeography of the paternal founder lineage. Molecular Genetics and Genomics, 298(6):1301-1308. 南岛语人群始祖群体的形成：基于更新的父系奠基者支系谱系树的见解.
7. Tao Y, Wei Y, Ge J, Pan Y, Wang W, Bi Q, Sheng P, Fu C, Pan W, Jin L, Zheng HX, Zhang M (2023) Phylogenetic evidence reveals early Kra-Dai divergence and dispersal in the late Holocene. Nat Commun, 14(1):6924. 谱系证据揭示全新世晚期侏傣语系的分化和扩散历史.
8. 李辉(2023) 奉贤锦带书精选十二篇（字典）. 澳门:亚洲人文与自然研究会.