《自然科学史研究》 第43卷 第3期（2024年）：350—363
Studies in the History of Natural Sciences Vol. 43 No. 3(2024)

“中国草”
——苎麻西传史

黄 田✉
（汉堡大学 汉学系，汉堡 20146）

摘 要 大航海时代开启后，西方人分别从中国、日本等各条路径观察到了苎麻及其制成品麻布，进行了初步的物种交流和商品交换，并在近代生物分类学发展的背景下，初步搜集了苎麻的相关知识。第一次鸦片战争前后，列强了解到苎麻蕴含的潜在商业价值，推动了玛高温、儒莲等旅华传教士和西方汉学家对苎麻实物、工艺和文献的大规模引进，并掀起了苎麻研究浪潮，苎麻也在此时被称为“中国草”。此后不久，苎麻加工业发展为欧洲的一项重要产业。从长时段和全球史视角来看，苎麻西传史是一个融合了近代科学体系发展、知识交流与生产、国家间科技合作与竞争、产研结合的累进和迭代更新的综合过程。

关键词 苎麻；近代科学体系；知识交流和生产；产研结合
中图分类号 N092
文献标识码 A **文章编号** 1000-0224(2024)03-350-14

苎麻(Boehmeria nivea)，原产于中国[1]，是一种传统栽培作物，其纤维是纺织业的重要原料。中国是最早建立苎麻纺织手工业的国家，长期掌握着高水平的苎麻纺织技术。[2]《诗经·东门之池》中便有“东门之池，可以沤纻”之句描述苎麻的加工情形，陆机亦观察到西晋时期苎麻加工业的盛况，“荆、扬之间，一岁三收”，并提及“今南越纻布皆用此麻”，足见其传播范围之广。[3]苎麻加工业一直是棉布全面普及之前的支柱产业之一，相关技术文献包含在中国历代农书之中。由苎麻制成的夏布尤其精美，历来为人称道。[4]即便在清末廉价棉布全面通行的背景下，夏布亦因其“宜于暑日”的优点而继续畅销国内外。[5]

大航海时代开启后，西方人很快注意到作为中国出口商品的麻布，但却对生产麻布所需的原料和加工工艺一无所知。虽然他们很早便进口、使用中国麻布，也在欧洲的植物园中观察到苎麻这种植物的存在①，但对苎麻加工相关知识的认知和学习却是一个复杂曲

收稿日期：2022-08-16；**修回日期**：2023-01-06。
作者简介：黄田，1991年生，江西丰城人，博士研究生，研究方向为中外科技交流史、近代政治外交史，Email：huangtian0422@hotmail.com。

① 苎麻具有喜暖畏寒、偏爱潮湿的生物习性，这令其活株无法通过自然生长或人为移栽的方式在古代经由陆上丝绸之路扩展到西方，在近代沃顿盒子(Wardian case)被发明出来之前，也无法成规模地通过海路运至西方。故而早期它在西方的种群规模较小，一直没有引起学者的关注。

折的历史过程。从这个意义上讲，苎麻西传史非但是物种的交流史，也是知识交流和生产的历史，更是近代中西科技交流史的一个缩影。

苎麻西传的过程在中外学界都尚未得到系统梳理。在中文学界中，只有刘飞虎、方嘉禾和吕江南等人提到过苎麻传入西方各国的时间，但过于简略，无法展示这一历史的全貌。[6-8] 相对而言，西方科技文献留下了更多有关苎麻西传的记载，19 世纪法国苎麻协会（Société des Usines de la Ramie Française）会员法维尔（Paul August Favier）、苏格兰林业专家克莱格霍恩（Hugh Cleghorn，1820—1895）曾对苎麻西传的过程有简要记述，提供了一些线索。[9-10] 因为所处时代的限制，他们的记述多集中在早期，也不可避免地偏向所在国对苎麻的研究。从长时段和全球史的视角来看，他们自身对苎麻的研究活动也是历史的一部分，包括他们在内的西方学者、政府和产业家在对苎麻的考察、引进和利用的过程中既组成共享知识的信息共同体，各国间又在不停进行学术和商业利益方面的竞争。就历史研究而言，上述中外研究仅对苎麻西传过程中某些节点的时、地、人、事做简要记述的方式，无法反映苎麻西传史的复杂历史面相，今人唯有通过整体性的历史考察才能深入探究。本文以长时段和全球史为视角，对苎麻西传过程中各个时段的西方考察者、考察方法、考察驱动力和对苎麻的研究、利用等方面做一系统梳理，以期全面展现这一大航海之后西方考察、研究和利用中国物种的生动案例。

1　西方人对苎麻的初步认识

虽然无法确定麻布出口欧洲的最早时间，但据法维尔引述植物学家洛贝尔（Matthias de l'Obel，1538—1616）于 1581 年出版的著作，“麻布在 16 世纪便已经被广泛地使用了”。（[9]，5-6 页）初期的麻布进口，应该是由荷兰商人完成的，故而麻布在西方最初的名称“Neteldock”是由荷兰语“荨麻（Netel）”与“布料（Dock）”组合而成。西方人对麻布的原料和工艺一直都不太了解，直到 1800 年左右，去过印度和中国的植物学家们才将麻布的原料归属于“荨麻属（Urtica）”，并开始逐步深化对该植物的研究。

其实，西方人不但很早以前就使用了自东亚进口的麻布，他们对苎麻也并不陌生。苎麻很早便已出现在欧洲的植物园里了，但一直被当做观赏植物，直到 1809 年才第一次被当作纺织原料介绍。[11] 由于整个荨麻科的植物在很多性状方面都有相似性，苎麻这一物种并没有被早期西方学者有效认知。对苎麻加工工艺缺乏了解的西方人，无法把植物园中掺杂在其他麻类植物中的苎麻与来自东亚的麻布联系起来。所以，苎麻西传的历史，不仅是物种的西传，也是知识的西传。现存的西方科技史料显示，早期西方人至少从中国、日本、印度和俄国 4 个方向了解到苎麻纺织的相关信息。

1.1　中　国

1625 年造访过广东、并被当作“海盗”而被中国当局俘虏的西班牙耶稣会士拉斯·科尔特斯神父（Adriano de las Cortes，1578—1629）曾留下对中国人衣物布料的观察记录。他说，除了丝绸之外，广东人还穿 4 种麻衣，分别是马尼拉麻（abaka）、黄麻（bungmua）、“qua”和苎麻（tiu）。他描述“广东人也用其（笔者注：苎麻）纤维纺成纻布和编成纻衣，而且还习惯于将它染色。但广东人有时也保持纻衣的本色或进行漂白处理，作为内衬布使

用。这是他们的最上乘的织物种类。某些思想灵捷的人认为,它们(笔者注:苎麻)实际上都是亚麻的别种;有些神学家又质疑,它们(笔者注:苎衣)是否可以被作为遮身蔽体的衣裤使用。”虽然他认为苎麻织物的品质优于其他 3 种麻类织物,但对其总体评价仍不算太高。①

1705 年,英国植物学家普鲁克内(Leonard Plukenet,1642—1706)在他新出版的植物目录中著录了苎麻,描述它“是中国最大的总状荨麻,叶子下面有银色的毛”(见图 1)。该条目后还附有由植物学家坎宁安(James Cunningham,? —1709)提供的信息:“这是一种叫做‘麻(Ma)’的野生植物,用它制成类似亚麻的线,叫做‘麻线(Masien)’。”[13]这表明欧洲的植物学家已经意识到苎麻与中国有关了。



图 1 普鲁克内植物著作中收录的苎麻图像([13],Tab. 449)

18 世纪来华的法国耶稣会士也注意到中国的苎麻,据韩琦考察,法国耶稣会士手绘了许多植物图谱,“现存巴黎国立图书馆,大约是 18 世纪下半叶寄回法国者。”其中也包括苎麻。[14]

1.2 日 本

早期欧洲人了解苎麻的另一个来源是日本。日本使用苎麻的历史非常早,而且早在持统天皇统治时期(在位时间:690—697),政府便鼓励民间使用日本国产苎麻代替来自中国、朝鲜的进口麻。[15]此后苎麻便成为日本的主要织物来源。[16]室町幕府前期(1334—1466),由于农业技术的发展,苎麻成为气候适宜的日本北陆和东北地区的特产。[17]

曾在 1690—1692 年游历过日本的博物学家肯普弗(Engelbert Kämpfer,1651—1716)在其著作《日本志》中记载有关日本人种植苎麻的信息,“他们在田里尽可能多地种植大麻和棉花。而‘Sijro’,或称野生大麻,出现在很多未开垦的地方。这种植物以某种方式弥补了大麻和棉花的短缺,因为有好几种织物,有粗的也有细的,都是用它制成。”[18-19]这条信息亦被当时的学者征引。[20] 1736 年,法国耶稣会士、历史学家夏洛瓦(Pierre-Francois-Xavier de Charlevoix,1682—1761)用“Tsjo”之名,在其有关日本史的著作中采录了这种植物,提及它在日本还有异名“Sjiro Oo”、“Karauusi”、“Karao”和“Mao”,并做如下描述:“它是一种白色的大麻,或者更确切地说是一种大荨麻,在春天开花。它的茎上有适合制作帆布的线。它的种子有一种非常辛辣的味道,人们能从中提取出一种苛性油。”[21]

1784 年,瑞典博物学家通贝里(Carl Peter Thunberg,1743—1828)在其《日本植物志》中,亦采用“Sjiro Oo”的俗名著录了这种植物,并第一次用他的老师、被誉为“现代生物分类学之父”的林奈(Carl von Linné,1707—1778)创造出来的一个植物拉丁名“Urtica nivea”来为它命名,表示认为它属于荨麻属(Urtica),并与欧洲人已经认识到的某种植物属于同种。通贝里还提到,它的纤维和油脂都是非常有用的原材料。[22]

此外,还有西方人从俄国、印度认识苎麻的文献记载。普鲁士博物学家帕拉斯(Peter

① 转引自文献[12]。

Simon Pallas，1741—1811）在西伯利亚进行植物考察时，记载了从中国进口至俄国的用麻和丝掺杂而成的织品。[23] 1768 年，荷兰植物学家伯曼（Nikolaus Laurens Burman，1734—1793）在《印度植物》一书中已经将苎麻录入印度本地物产，注明产地为“印度、中国”。[24] 1796 年，由植物学家韦尔登诺（Carl Ludwig Willdenow，1765—1812）出版的植物目录，详细描述了“Urtica nivea”的外观和性状，并将产地标注为“印度、中国和日本”。[25]

值得注意的是，西方人最初认识苎麻时，并没有意识到它的经济价值，而是把它当作一种观赏植物来看待。而作为观赏植物的苎麻，又远远不如其他的奇花异草那么引人注目，所以在早期文献中，有关苎麻的记载并不算多。大多数记载都是由致力于将自然界各物种纳入科学命名体系中的博物学家完成的，这表明早期西方人对苎麻的逐步认识是由近代生物分类学的发展推动的。

但苎麻毕竟是中国最重要的经济作物之一，中国又掌握了用它生产高品质麻布的工艺，苎麻的物种转移和麻布的商品交换一直在进行着，并从中国周边各个方向传递给西方人。等到西方人终于意识到苎麻的经济价值时，他们对这一物种的考察和研究便如浪潮般兴盛起来。

2　旅华传教士的考察和西方汉学家的研究

经过第一次工业革命的爆炸式发展，19 世纪上半叶的全球工业格局发生了巨大的变化，资本主义主导下的国际生产体系成为新的潮流。其中，纺织业是表现最明显的工业门类。作为欧洲传统纤维作物的亚麻便被极大程度地纳入了全球贸易体系之中。据前苏联学者的研究，19 世纪初，机器纺织亚麻的方法被发明出来，亚麻织品生产急速从手工业转向工业化。19 世纪 30 年代亚麻加工技术较为落后的俄国已经为“所有西欧亚麻加工业发达的国家”供应了大量原材料。仅 1837 年，“从俄国输入英国的亚麻已经超过 170 万普特，占英国亚麻输入总额的 70%。”[26] 西欧资本利用最新的技术、日益壮大的产业工人和来自其他地区的原材料创造了丰厚的利润。资本自身的扩张需求使西欧列强将目光投向东方，他们迫切希望在异域找到新的资源，纳入其日益成熟的生产模式之中。从某种程度上来说，时间稍早一点的亚麻生产工业化其实对西方考察苎麻及其知识的过程起到了驱动作用。

第一次鸦片战争之后，中国国门洞开，西方对中国物产的考察变得更加便利。苎麻作为中国社会的重要民生产品，开始进入西方产业家的视野之中，传教士、汉学家和科学家则成为考察、研究的先锋和主力。

2.1　玛高温的考察

1847 年 6 月 26 日，一份名为《东方之星》（*Eastern Star*）的报纸刊载了一篇有关中国麻布的文章，提及它的原材料很可能是印度本土也有的某种麻类植物。该消息引起了大吉岭总督（Superintendent of Darjeeling）坎贝尔（Archibald Campbell，1805—1874）和工业家亨雷（T. F. Henley）的关注，他们向《印度农业与园艺学会会刊》（*Journal of the Agricultural & Historicultural Society of India*）投稿，发布了对这种印度麻类植物的研究。亨雷使用它进行麻布生产的实验，却生产不出像中国麻布那样质地优良的布匹。他们怀疑中国有

独特的麻布制作工艺,因此迫切希望了解这些工艺的具体信息:

> “中国草(China Grass)”的身份问题,以及苎麻纤维的信息,似乎仍然悬而未决。福琼先生在中国的植物之旅,并未澄清这个有趣问题,实在有点不同寻常。我现在拥有几株朗布尔苎麻,或者说是“Urtica tenacissima(直译:强韧荨麻)”,可为进一步调查该主题作参考。[27]

引文中提到的福琼(Robert Fortune,1812—1880),绰号“植物猎人”,以从中国带出可供栽培的茶树、桑树、果树等“重要的植物资源”而闻名于世。他在中国的考察活动受英国政府支持,与英国殖民主义的扩张息息相关[28],不过他此时已经离开中国。既然“植物猎人”指望不上,受到委托的孟加拉农业学会(Agricultural Society of Bengal)便要考虑其他办法。此时,在英国的利兹(Leeds)和一些其他城市,都已经在做“中国草”和羊毛的混合实验,他们迫切想知道来自印度的麻类植物能否在出口领域和“中国草”竞争。[29]为此,他们联系到身在宁波的美国医学传教士玛高温(Daniel Jerome Macgowan,1814—1893)①:

> (在坎贝尔和亨雷的通信中)有一些关于它可能与可以生产出中国闻名的、珍贵的“草布(grass-cloth)”的植物的信息——本学会收到建议,将此事提交给目前驻扎在宁波的玛高温博士。我们感谢他的善意协助,以下的有趣细节,部分是他通过与那个帝国其他地区的科学家朋友的通信获得的,部分是通过查阅植物学相关典籍、询问当地人,以及他的个人观察得来的。([29],209 页)

玛高温对于他们的询问非常积极,他在 1848 年 6 月 1 日便将详细的考察报告发给该学会,并表示:

> 孟加拉农业学会旨在开发一个大帝国的工业资源,从而改善其居民生活,要求得到所有能够以任何方式为这一目标做出贡献的人的服务。请允许我向学会保证,我将非常乐意回应您进一步可能的任何垂询。([29],218 页)

玛高温在其考察报告中,分别从苎麻的“概述和历史”、“医用特性”、“种子种植”、“根部种植”、“麻的采割”、“麻的剥皮”、“漂白分离”、“麻的种类”等 8 个方面对苎麻的历史、种植、采集、加工、利用、分类等各个方面进行了详细的描述和分析。([29],209-218 页)这是西方第一次拥有如此全面的中国苎麻信息。

鉴于此文的重要性,玛高温又通过时任英国驻广州领事包令(John Bowring,1792—1872)将这一考察报告和一包苎麻种子转交给英国贸易委员会(The Board of Trade)。该委员会指示,种子应该分交给贝尔法斯特植物园(Belfast Botanic Gardens)和爱尔兰亚麻改良协会(Irish Flax Improvement Society)的几个独立成员,“以便于确定植物是否可以适应环境,因为这种纤维可能为新的纺织品制造提供材料。”([10],215 页)

同时,玛高温也没有忘记自己的祖国,他将苎麻和其他植物的种子送往身在广州的美国传教士卫三畏(Samuel Wells Williams,1812—1884)处。1849 年 6 月 1 日,卫三畏将玛高温送来的种子用锡盒、木盒双重封装,寄往身在澳门的美国外交官德威士(John Wesley Davis,1799—1859)处,请他转发华盛顿,上交至美国专利局(The United States Patent Office)。6 月 6 日,德威士致信美国专利局局长尤班克(Thomas Ewbank,1792—1870),报告

① 关于玛高温对中国生物的考察活动及其人脉网络,参看文献[30]。

将这盒种子通过"维吉尼亚号(Virginia)"轮船发往美洲。玛高温凭借他的植物考察活动,还获得了美国专利局专门颁发的嘉奖令。[31]

玛高温对苎麻的考察激发了德意志学者的研究热情。1850 年和 1851 年分别有德语报刊以《中国草布的编织》和《苎麻——一种新型的亚麻代替品》为题对他的考察成果进行报道。[32-33]时任普鲁士皇家商务大臣(Königlicher Geheimer Kommerzienrat)的纺织业巨头迪尔加特(Friedrich von Diergardt,1795—1869)收到了从广东发来的许多苎麻种子,在莱茵河(Rhein)至斯普雷河(Spree)之间的广大地区为这批种子寻找合适的地点试种。迪尔加特和皇家海外贸易公司(Königliche Seehandlung)还收到了许多有关中国苎麻种植的报告。一时之间,普鲁士的皇家海外贸易公司、皇家农业经济学院(Königliche Landes-Oekonomie-Kollegium)、贸易、商业和公共工程部(Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten)、普鲁士工业促进协会(Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen),以及很多活跃的私人研究者都投入到对苎麻和麻布的研究之中。[34]

2.2　儒莲的译作

由上文可知,英属印度、英国本土、美国的学者都在第一时间获悉了玛高温的苎麻考察报告并得到了植物种子。德意志学者通过自己的渠道获得了种子,法国学者也是如此。1849 年,法国第一代职业汉学家儒莲(Stanislas Aignan Julien,1797—1873)辑译了《农政全书》、《钦定授时通考》等中国农书中有关苎麻的内容,以《关于苎麻纺织作物的信息》(Renseignements sur la plante textile tchou-ma)为题,发表于当年 3 月的《法国科学院院刊》(*Comptes Rendus*)上。[35]①很快便引起了其他国家的注意,当年即出现了英文、德文转译本。[37-38] 1853 年,儒莲的译作再度被他的学生巴赞(Antoine Pierre Louis Bazin,1799—1862)和纪尧姆·鲍狄埃(Guillaume Pauthier,1801—873)刊载在《近代中国》之中。[39]

没有史料证据表明,儒莲对苎麻相关中文文献的辑译与玛高温的考察和英国科学家的研究有关,他应该有其他的动机。早在 1840 年,几块"细腻洁白"、"有着丝绸般光泽的"的"夏布(Hiapu)",便从中国带到了巴黎。曾长期留居四川的法国传教士瓦赞(Joseph Etienne Polycarpe Voisin,1797—1877)立即认出了它便是他自己穿过的汗衫的布料。他表示,这种布料很难穿坏,并且非常便宜,是由一种"白雪般的荨麻"制成的。[40]儒莲自己也介绍,1843 年,身处广东的赫伯特(Hebert)就尝试将苎麻种子发回法国,但未成功送达。同年,郎都(Natalis Rondot,1820—1902)以毛织业考察代表的身份加入了赴华签订《中法黄埔条约》的法国使团,他也详细考察夏布的价格。[41] 1844 年,担任"宠儿(La Favorite)"号护卫舰军医的勒克朗社(Leclancher)在南京下游 120 公里处采集到一些"被种植用作中国织物原料的荨麻",送至国家自然历史博物馆(Muséum national d'histoire naturelle)。法国植物学家德凯讷(Joseph Decaisne,1807—1882)对它进行了检测。勒克朗社提到,这种织物在澳门以"草布(Grastuch)"或"帆布(Lienzo)"之名热销。[42]德凯讷出版的有关苎麻的小册子,在法国社会引起了极大的轰动。([9],7 页)由此带来的法国政商两界对苎麻知识的迫切需求,这应当是儒莲推出译作的主要动机。儒莲期待,法国人将

① 岳峰说,儒莲在 1856 年出版其有关苎麻的法文译著《论苎麻纺织作物》(*Sur la Plante Textile Tchou-ma*)[36]。此说似有误。

种子成功带回,利用他在译作中介绍的方法将之培育成功,那样的话,“我们的制造商得到这种在他们手中可以制成像丝绸一样柔软的物质,制成品如同最好的法国麻布一样细腻,但还要更坚固、更坚韧”。([35],394 页)

儒莲译介还有一重要背景,那便是此时的法国汉学界正在进行着的“学术汉学”和“实用汉学”之争。儒莲和巴赞是“学术汉学”最有力的倡导者,此时正致力于对抗法国汉学界中“实用汉学”的趋向。[43]译介中国典籍,是他们为自己的学派争取话语权的一种方式。师徒二人译介出版的包括苎麻知识在内的众多中国科技文献,在客观上为“学术汉学”壮大了声势。

随着玛高温的考察报告和儒莲的译作接连出版,整个欧洲形成了一股苎麻研究的热潮,麻布贸易也水涨船高。根据法维尔的说法,1865 年仅英国从上海和汉口进口的麻布,就高达 347 万余公斤。[44]除了上文提到的英、美、法、德之外,奥地利和荷兰也对苎麻给予了重视,荷兰还在东南亚的殖民地进行人工栽培实验。[45]正是在这一时期,苎麻的“中国草”之名被欧洲普遍接受。

3 苎麻的研究热潮和产业发展

在欧洲的苎麻研究热潮和产业发展过程中,科学家和产业家最关注三个问题,分别是苎麻的拉丁文学名、移栽和机械化加工。本节将对这三个问题分别讨论。

3.1 拉丁文学名

苎麻研究的首要问题是它的植物学分类,或者说,如何为它取一个合适的拉丁文学名。苎麻拉丁文名称的确定过程是一段复杂的历史,既昭示了人类对这种植物的认识由模糊到清晰的过程,又反映了生物分类学本身的发展。苎麻分类研究,还关系后续的一系列移栽、培育和加工过程。法维尔就曾透露苎麻的拉丁文学名没有被清晰界定之前法国的苎麻培育进展不顺的情形:

> 种植者在一定程度上忽略了我们所说的两种植物(苎麻和另一种荨麻属植物 Urtica utilis)之间的区别,并以“China grass”、“white nettle”、“Rhea”、“Rameh”或“Ramia”的名称胡乱描述它们。它们是被随意种植的,没有考虑它们之间的物种差异性,也没有考虑适合它们生长的特定气候。因此,通常在法国南部种植的所谓“Urtica nivea”,似乎已被充分证明是被引入墨西哥、路易斯安那州和德克萨斯州的“Urtica utilis”。([9],8 页)

大约在 18 世纪 50 年代,林奈首次为某种植物创造出“Urtica nivea”的拉丁文名称,将它归类到荨麻科(Urticaceae)下的“荨麻属(Urtica)”,直译为“雪白的荨麻”,以这一植物叶片底部会生出白色物质的特点来命名[46],这种植物其实就是本文所讨论的苎麻。1751 年,林奈的学生、瑞典植物学家奥斯贝克(Pehr Osbeck,1723—1805)作为随船牧师赴华进行植物考察,用“Urtica nivea”之名描述了他在广州城墙周围看到的苎麻。[47]此后的欧洲植物目录,逐渐习惯用“Urtica nivea”指代“雪白的中国荨麻”。[48] 1763 年,荷兰植物学家雅坎(Nikolaus Joseph von Jacquin,1727—1817)首次创造出一个隶属荨麻科下的“苎麻属(Boehmeria)”。[49]但雅坎本人并不十分了解这个新创造出来的属,而荨麻属和苎麻属的

植物在很多方面的性状都十分相近，以至于他在 1770 年仍旧将苎麻归于荨麻属之中，沿用“Urtica nivea”的名称。[50] 1784 年，通贝里在《日本植物志》中，用“Urtica nivea”来为日本麻布的原料植物命名[22]，表明这种植物就是东亚麻布的原料。但这一说法未被西方学术界广泛接受。很多西方研究者难以想象，究竟使用何种工艺，才能将纤维粗大的 Urtica nivea 制成细腻的东亚麻布。与雅坎类似，通贝里也没有辨析荨麻属和苎麻属的区别，而将苎麻继续划归荨麻属。

1809 年，加尔各答植物园（Calcutta Botanical Gardens）园长罗克斯堡（William Roxburgh，1751—1815）在英国政府的命令下，培育过几种可以用来纺织的印度植物。在经过大量实验后，他用“Urtica tenacissima”之名描述一种容易和苎麻混淆的印度产麻类植物。因为两者的培育和加工过程都不同，故而这一研究具有重要意义。（[9]，6 页；[51-52]）1845 年，德凯讷又在从中国得来的枝条样本中将这两种植物区别出来。[53]

1826 年，法国植物学家高迪乔（Charles Gaudichaud-Beaupré，1789—1854）辨析这种植物所在的属，认为应该将苎麻命名为“Boehmeria nivea”。但他对这一判断并不完全自信，所以在植物目录中用问号标明它的异名，写作“Urtica? nivea”。[54]

1848 年 6 月 1 日，玛高温在苎麻考察报告中认为苎麻是大麻科（Cannabaceae）大麻属（Cannabis）的一种，为它取暂用名“Cannabis sinensis”。在印度的英国植物学家法尔康纳（Falconer）仔细研究过玛高温的考察报告和实物样本后纠正了这一错误，确认“苎麻不是大麻（Cannabis）的一种，而与植物学家描述的‘Boehmeria nivea’相同”。（[10]，215 页）

1848 年 11 月 21 日，普鲁士植物学家明特（Julius Münter，1815—1885）在柏林自然研究之友协会（Gesellschaften der naturforschende Freunde zu Berlin）发表研究成果，认为黄麻（Corchorus capsularis）才是中国麻布的原料。柏林园艺协会（Berliner Gartenbau-Verein）的负责人布歇（Julius Bouché，1846—1922）则认为，中国的黄色麻布是由某种大麻属（Cannabis）植物制作，白色麻布是由黄麻制作。[55] 英国的植物学家驳斥了这种说法，坚持“中国麻布毫无疑问是‘Urtica（Boehmeria）nivea’的产物”。（[50]，314 页；[56]）1849 年，英国建筑师、植物学家伍兹（Joseph Woods，1776—1864）将从进口商那里得来的中国麻布提交给邱园。在丹麦植物学家瓦立池（Nathaniel Wallich，1786—1854）和中国通小斯当东爵士（George Staunton，2nd Baronet，1781—1859）的协助下，邱园的植物学家再一次确认，中国苎麻就是“Boehmeria nivea”。（[56]，25-26 页）

如上所述，经过欧洲不同国家几代植物学家锲而不舍的求索，中国麻布的原料为苎麻，以及苎麻的科属问题终于被研究清楚。植物学家布卢姆（Karl Ludwig von Blume，1796—1862）在 19 世纪 50 年代出版的植物分类目录中，已清晰确定苎麻的“Boehmeria nivea”之名。[57] 随着西方学者研究的逐步深入，苎麻的“中国草”之名被提及的频率逐渐减少，取而代之的是苎麻的通用俗名“Ramie”和拉丁文学名“Boehmeria nivea”。

3.2　引种移栽

在了解苎麻属种问题的同时，欧洲科学家和产业家已经开始考虑大规模引种移栽苎麻的可能性了。1851 年，邱园园长老胡克（William Jackson Hooker，1785—1865）表示，一定要将移栽工作进行下去，“特别是在我们的殖民地，那里拥有和广东差不多的气候。我们无需怀疑，只要小心呵护，它就会被证明是最有价值和最重要的出口物品。”（[50]，314

页)同年,克莱格霍恩在爱丁堡举行的一场科学会议上,提醒英国研究者重视由儒莲翻译的《钦定授时通考》和《农政全书》中有关苎麻的记载。他指出,因为书中关于"栽培的说明和各种制备过程的说明非常精确和细致,只要发现该植物在我们的气候中是可栽培的,就足以使我国其他栽培者从事这一新的工业部门。"他在会上还为苎麻热情宣传,"得知爱尔兰亚麻改良协会牵头,将这一重要植物引进英国,确实令人欣慰。如果尝试成功,苎麻将成为我们农业生产的宝贵——不,无价的补充。"([10],215 页)

英国科学家也在思考,印度本地的苎麻与中国苎麻是否有关。为了解答这个问题,英国东印度公司官员汉内少校(Major Hannay)在上阿萨姆邦(Upper Assam)找到了一位此时正在印度帮助英国人建立茶叶工厂的老中医:

> 我今天早上去到这里的老中医那里,手里拿着一块好的草布手帕;他一看,立马说是中国的"Hengchung Hapo"①,和上阿萨姆邦的"多姆人(Doms)"使用的"Rheea"是一样的,是用漂白剂漂白的。我可以相信这位老人所说的话,因为他是一个聪明的人,也是一个很棒的学者。他的说法得到了另一位聪明的中国人的证实,他以前是一位政府的首席茶师。[58]

这让英国人确信,他们根本不需要引种中国苎麻,他们更需要的是掌握"享有盛名的中国草布"的制作工艺。

法国和美国成为在苎麻的引种移栽工作中成效最大的两个国家。在相关科研领域,又以法国为最。一直以来,法国的研究者们,"都对移栽这种植物进入法国、介绍它的培育方法怀抱宏伟的目标。"早在 1815 年,法国研究者图因(André Thourin,1746—1824)便建议在法国南部移栽苎麻,不过没有获得重视。([9],6-7 页)

1850 年左右,围绕对包括苎麻在内的三种麻类植物的移栽所需的气候、水土、灌溉、维护,以及品种优劣等一系列问题,法国两位植物学家德拉罗克(De Vernejoul de la Roque)和马拉蒂克(Grafen von Malartic)发生了争论。[42]这引起了整个法国植物学界的兴趣,另一位植物学家布绍(Bouchaud)对二人的主张展开实验,最后结果支持德拉罗克的主张。[59]有材料显示,1850 年,苎麻便已经"在巴黎植物园(Jardin des Plantes)长势良好"。[60]法国在其殖民地阿尔及利亚(Algérie)引种苎麻的尝试更是大获成功,还在当地建立了"苎麻委员会"来管理此事。[61]随着美国南北战争爆发导致了棉花价格暴涨,法国在苎麻的引种移栽方面的成效引起产业界极大的重视([9],8 页),法国在苎麻机械化加工领域也随之得到急速发展。

玛高温寄往美国的苎麻种子尚未到达,美国植物学界和工业界便已翘首以盼。美国北达科他州农业学会(North Dakota Agricultural Society)在会刊上评论:

> 在玛高温博士的附函中,他说他已将种子转发给专利局进行分发。这些种子如果收到了,它们将得到妥善处理,确保会在该州不同地区进行适当的试验,以确定这些植物是否适合我们的气候。[62]

美国人在广袤的南部地区找到了适宜的苎麻生长地。法国和美国的引种移栽从 19 世纪 50 年代开始快速发展,并呈现引种、科研和商业齐头并进的形势。对此,植物学家德康多

① 或为"荣昌夏布",存疑。

尔(Alphonse de Candolle,1806—1893)在 1883 年说："这种珍贵的荨麻科植物,已被引进美国南部和法国约 30 年。但在此之前,业界就已经了解这些纤维的非凡价值。"[63]法、美两国在 1889 年的巴黎世博会(Exposition universelle de Paris de 1889)上,皆因苎麻的培育和加工而备受瞩目。[64]

3.3　机械化加工

欧洲的苎麻研究热潮发生在第二次工业革命前期。欧洲的工业家们一方面惊叹于中国的苎麻工艺之精湛[65],另一方面也一直试图将苎麻加工导入机器生产的轨道。早在玛高温关于苎麻的考察报告传回英国的时候,某次学术会议的通讯稿便毫不掩饰地表达了这一愿望:

> 会上以玛高温博士的通讯为主题,有人观察到,迄今为止,在亚麻机器上纺制"中国草"纤维的尝试并未成功,但这可能意味着如果生产优质纱线的方法被设计出来,那便可用以同中国纱线进行价格竞争;有人建议,如果这种植物可以在不列颠群岛种植,并将纱线出口到中国,从国家的角度来看,这种结果可能具有重大意义。([10],215 页)

英印政府极为看好苎麻产业的前景,在 1870 年为鼓励苎麻加工机器的发展而设立了 5 000 英镑的招标基金。1872 年有人应标并公开展示,可惜没能达标。英印政府又将招标范围扩展到全世界。([9],9 页)欧洲各国也为苎麻加工机械进行了技术竞赛,法国人率先取得突破。

19 世纪 80 年代,法维尔发明了一种给苎麻剥皮的法维尔机器(Favier Machine,见图 2),他在北加泰罗尼亚的苎麻产地附近建立了一个苎麻加工厂,引起了英国产业界的重视。德国媒体亦对此高度评价。英国驻巴塞罗那领事沃尔德里奇(Frank Wooldridge)更是亲自调查此事,并给英国首相索尔兹伯里侯爵(3rd Marquess of Salisbury,1830—1903)发回了详细的考察报告。据他调查,法维尔机器是用来处理经过暴晒后的干枝条的。处理苎麻枝条的最大困难就是将纤维从粘液中剥离出来,该机器能很好地解决这个问题。每台机器需相当于 0.5 匹马力的蒸汽机驱动,5 人同时操作,每天能剥皮 216 千克。机器造价 6 000 法郎,投入运营需要准备 60 000 法郎资本。以西班牙的当地价格计算,原料苎麻枝条售价每 1 000 千克 100 比索。假设某位工厂主拥有 20 台法维尔机械,除去原料、人工和其他成本,每天的净利润为 291.5 比索。如果按照每年 300 个工作日来计算,一年净利润可达 117 150 比索,利润率高达 48%。[66]

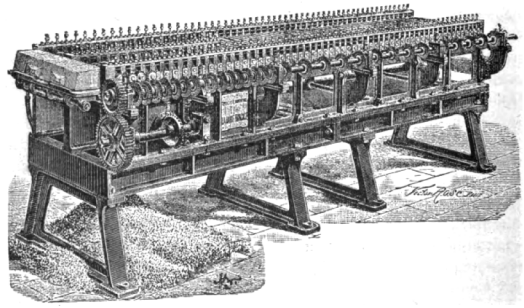


图 2　法维尔机器([64],34 页)

如此高的利润率,对任何资本家都是极大的诱惑。法维尔选择自己加工生产,而不出售机器。但不久之后,市面上又出现了其他的几款苎麻加工机器,包括来自马赛的比利恩(Billion)、来自巴黎的克勒克(Kaulek)和来自巴塞罗那的普利艾多(Demetrio Prieto)等 3 位企业家都推出了自己的机器。他们之间还出现了发明权纠纷,法维尔指控比利恩抄袭他的机器。[63] 各种苎麻加工机械的蓬勃发展,带动了苎麻加工产业的兴盛。西方人对苎麻产品的关注在 1889 年的法国世博会上达到高潮。美国纺织专家道奇(Charles Richards Dodge,1847—1918)观察到:

> 在 1889 年的巴黎博览会上,可能没有任何一种纤维比苎麻更受关注,几乎每个参加博览会的重要国家都发送苎麻标本来展示本国的实验结果或栽培进展,或委托他们国家的代表查探有关它的最新消息。[64]

1889 年 9 月 23 日至 25 日,巴黎世博会为包括法维尔机器在内的 6 种苎麻加工机器举行了公开测试,吸引了全世界产业家的目光。根据道奇的记录,这次参加测试的机器又取得了长足的进步,不仅效率更高,而且出现了可以直接加工新鲜枝条的型号。“这些实验使苎麻产业有了站稳脚跟的前景,此时该产业似乎比历史上的任何时候都更加光明了。”([64],32-39 页)

4 结 语

由于自身的物种特点和早期东西方知识交流的隔阂,苎麻并没有在历史悠久的丝绸之路上成为“被理解的”东西方物质文化交流对象。大航海时代开启后,西方人分别从中国、日本等地区观察到了苎麻及其制成品麻布,不仅进行了初步的物种交流和商品交换,并在近代生物分类学发展的背景下,初步搜集了苎麻的相关知识。第一次鸦片战争前后,列强了解到苎麻蕴含的潜在商业价值,推动了玛高温、儒莲等旅华传教士和西方汉学家对苎麻实物、工艺和文献的大规模引进,并掀起了研究苎麻的浪潮,苎麻也在此时被称为“中国草”。

随着西方人对苎麻研究的深入,“中国草”之名被越来越少地提及,取而代之的是苎麻的通用名“Ramie”和拉丁文学名“Boehmeria nivea”,这也是苎麻知识逐渐被欧洲近代科学体系内化的一个表征。在欧洲的苎麻研究浪潮中,各类有关苎麻的新旧信息在经过近代科学体系的检验吸收之后,变成了一种可被产业界理解、利用的新知识。此后短时间内,苎麻加工业发展为欧洲的一项重要产业。从长时段和全球史的视角来看,苎麻西传史是一部融合了近代科学体系发展、知识交流与生产、国家间科技合作与竞争、产研结合的累进和迭代更新的综合过程。

参 考 文 献

[1] HEUZÉ G. *Les plantes industrielles*[M]. Vol. 2. Paris: Librairie de L. Hachette et Cie, 1860: 123.

[2] 朱睿, 杨飞, 周波, 等. 中国苎麻的起源、分布与栽培利用史[J]. 中国农学通报, 2014, 30(12): 258-266.

[3] 十三经注疏整理委员会, 整理. 毛诗正义[M]. 第 1 册. 北京: 北京大学出版社, 2000: 521-522.

[4] 张强. 中国夏布[M]. 北京：中国纺织出版社，2021.
[5] 章太炎. 夏布说[M]//上海人民出版社，编. 章太炎全集. 第 9 集. 上海：上海人民出版社，2018：36-37.
[6] 刘飞虎，梁雪妮，编著. 苎麻品质调控的理论与实践[M]. 长沙：湖南科学技术出版社，1997：11-12.
[7] 董玉琛，方嘉禾，刘旭，等，主编. 中国作物及其野生近缘植物·经济作物卷[M]. 北京：中国农业出版社，2007：269.
[8] 吕江南，贺德意，王朝云，等. 全国麻类生产调查报告[J]. 中国麻业，2004，26(2)：97.
[9] FAVIER P A. *The Textile Nettles: History, Culture, Decortication*[M]. London: S. Straker & Sons, 1882: 5-9.
[10] CLEGHORN H. Grass-Cloth of China[J]. *Chambers's Edinburgh Journal*, New Series, Vol. 16. Edinburgh: William and Robert Chambers, 1852: 214.
[11] INFORME ANEXO DEL INGENIERO D, JULIO F. Gálvez sobre el Rami[M]//Marquezado E, eds. *Memoria que Presenta el Ministerio de Hacienda y Comercio*. Lima: Imprenta Torres Aguirre, 1893: 256.
[12] 耿昇. 明末西班牙传教士笔下的广东口岸(下)[J]. 华侨大学学报(哲学社会科学版)，2012(1)：41.
[13] PLUKENETII L. *Amaltheum Botanicum*[M]. Londini: Sumptibus Autoris, 1769: 212.
[14] 韩琦. 中国科学技术的西传及其影响 1582—1793[M]. 石家庄：河北人民出版社，1999：103-104.
[15] 村上道太郎. 着物、染と織の文化[M]. 东京：新潮社，1986：27.
[16] 山本七平. 何为日本人[M]. 崔世广，王炜，唐永亮，译. 北京：国际文化出版公司，2010：229.
[17] 李洪良. 近代以前中日文化对比研究 以创造和受容为中心[M]. 北京：燕山大学出版社，2020：53.
[18] KÆMPFER E. *Histoire naturelle, civile, et ecclesiastique de l'empire du Japon*[M]. Paris: P. Gosse et J. Neaulme, 1729: 103.
[19] KÄMPFER E. *Beschreibung des Japonischen Reichs*[M]. Rostock: Johann Christian Koppe, 1749: 132.
[20] SALMON T, VAN GOCH M. *Der Heutigen Historie oder des Gegenwärtigen Staats aller Nationen enthaltend eine umständliche Beschreibung des Grossen Kaiserthums Japan*[M]. Altona: Jonas Korte, 1733: 131.
[21] DE CHARLEVOIX P F X. *Histoire et description generale du Japon*[M]. vol. 2. Paris: J. M. Gandouin, 1736: 661.
[22] THUNBERG C P. *Flora Japonica*[M]. Lipsiae: In Bibliopolio I. G. Mülleriano, 1784: 71.
[23] PALLAS P S. *Flora Rossica seu stirpium Imperii Rossici per Europam et Asiam indigenarum descriptiones et icons*[M]. Vol. 1. St. Petersburg: J. J. Weitbrecht, 1784: 436.
[24] BURMAN N L. *Nicolai Laurentii Burmanni Flora indica*[M]. Lugduni Batavorum: Cornelium Haek, 1768: 197.
[25] WILLDENOW C L. *Berlinische Baumzucht*[M]. Berlin: G. C. Nauk, 1796: 396.
[26] 明凯维奇，包尔科夫斯基，著. 油料作物[M]. 上册. 杨曾盛，译. 北京：财政经济出版社，1957：32.
[27] CAMPBELL A, HENLEY T F. Notes on the Kunchoora fibra of Rungpore[J]//*Journal of the Agricultural & Horticultural Society of India*. vol. 6. Calcutta: Bishop's College Press, 1848: 33.
[28] 周建琼. 19 世纪西人在华博物学实作与帝国主义——以罗伯特·福琼游记为例[J]. 燕山大学学报(哲学社会科学版)，2022，23(3)：45-51.
[29] MACGOWAN D J. Notices regarding the plants yielding the fibre from which the Grass-cloth of China is manufactured [J]//*Journal of the Agricultural & Horticultural Society of India*. Vol. 6. Calcutta: Bishop's College Press, 1848: 210.
[30] 黄田. 玛高温在华的生物考察及其影响[J]. 中国科技史杂志，2023，44(3)：382-394.
[31] Acknowledgments and Correspondence[M]//*Index to Executive Documents*. Washington: WM. M. Belt, 1850: 464.
[32] Weber das Grastuch der Chinesen[J]//*Das Ausland*. Stuttgart und Tübingen: J. G. Cotta'schen Buchhandlung, 1850: 1037.
[33] Tschuma, eine neue Art von Leinen-Surrogat[N]. *Austria*. 1851-12-2.
[34] BEUTH. Ueber das sogenannte Grass-Cloth[M]//*Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen*. Berlin: J. Petsch, 1850: 192-193.
[35] JULIEN S. Renseignements sur la plante textile tchou-ma[J]//*Comptes Rendus*. Vol. 28. Paris: Bachelier, Imprimeur-Libraire, 1849: 394-400.
[36] 岳峰. 中国文献外译与西传研究[M]. 厦门：厦门大学出版社，2018：315.

[37] JULIEN S. The Tchou-ma, or Chinese Flax[J]//*The Journal of the Horticultural Society of London*. Vol. 4. London: The Society, 1849: 236-242.

[38] JULIEN S. Ueber die Spinnpflanze Urtica nivea (Tchou-ma der Chinesen)[J]//DINGLER J G, eds. *Polytechnisches Journal*. Stuttgart: J. G. Cotta'schen Buchhandlung, 1849: 453-459.

[39] BAZIN M, PAUTHIER G. *Chine Moderne Ou Description Historique*[M]. Paris, 1853: 610-613.

[40] Neue Culturen in Frankreich - Fortschritte der Seidenzucht[N] //*Das Ausland*. 1840-4-18.

[41] RONDOT N. *Étude pratique du commerce d'exportation de la Chine*[M]. Paris: Renard, 1848: 101-106.

[42] DE LA ROQUE D V. Le Ramié a Feuilles Vertes et le Ramié a Feuilles Blanchatres[J]//*Journal D'agriculture Pratique*. Paris: Librairie Agricole de la Maison Rustique, 1872: 80-81.

[43] 耿昇. 学术汉学与实用汉学之争[M]//周武, 编. 世界的中国: 海外中国学研究回望与前瞻. 上海: 上海社会科学院出版社, 2019: 28-31。

[44] FAVIER P A. *Nouvelle industrie de la ramie*[M]. Avignon: Amédée Gros, 1882: 2.

[45] BLUMENBACH W C W. *Handbuch der technischen Materialwaarenkunde*[M]. Pesth: Conrad Adolf Hartleben, 1846: 785.

[46] LINNAEUS C. *Amoenitates Academicæ*[M]. Holmiæ: Apud Cornelium Haak, 1759: 141.

[47] OSBECK P. *Reise nach Ostindien und China*[M]. Rostock: Johann Christian Koppe, 1765: 182.

[48] ABERCROMBIEL J. *The Garden Vade Mecum*[M]. London: John Stockdale, 1789: 558.

[49] JACQUIN N J. *Selectarum stirpium Americanarum historia*[M]. Vol. 1. Vindobonae: Ex officina Krausiana, 1763: 246-247.

[50] HOOKER W J. Figures and descriptions of two species of Boehmeria, of which the fibre is extensively used in making Cloth[J]//*Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany*. Vol. 3. London: Beeve and Benham, 1851: 313.

[51] *Further Extracts of Correspondence relating to Indian Hemp*[M]. London: Lane, Darling, and Co, 1811: 3-11.

[52] BUCHANAN F. *A Geographical, Statistical, and Historical Description of the District, Or Zila, of Dinajpur, in the Province, Or Soubah, of Bengal*[M]. Calcutta: The Baptist Mission Press, 1933: 194.

[53] MÈNE E. *Des productions végétales du Japon*[M]. Paris: Au Siége de la Société nationale d'acclimatation, 1885: 568-569.

[54] GAUDICHAUD C, DE FREYCINET L C D. *Voyage autour du monde*[M]. Paris: chez Pillet aîné, imprimeur-libraire, 1826: 499-500.

[55] Gelehrte Gesellschaften. 1849-1-12[G]//VON MOHL H, VON SCHLECHTENDAL D F L, eds. *Botanische Zeitung*. Berlin: A. Förstner, 1849: 31-32.

[56] Botanical Information: Chinese Grass Cloth[J]//*Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany*. Vol. 1. London: Beeve and Benham, 1849: 159.

[57] BLUME C M. *Museum botanicum Lugduno-Batavum*[M]. Vol. 2. Lugduni-Batavorum: E. J. Brill, 1852: 210-211.

[58] ROYLE J F. *The Fibrous Plants of India Fitted for Cordage, Clothing, and Paper*[M]. London: Smith, Elder, and Co, 1855: 350.

[59] DE LA ROQUE D V, BOUCHAUD A. Ueber die Ramié-Pflanze[J]//BIEDERMANN R, eds. *Central-Blatt für Agrikulturchemie und Rationellen Wirthschafts-Betrieb*. Leipzig: Luckhardt'sche Verlagshandlung, 1873: 161-162.

[60] WIECK F G, eds. *J. C. Schedels allgemeines Waaren-Lexicon für Kaufleute, Fabrikanten und Geschäftsleute überhaubt*[M]. Vol. 2. Leipzig: J. C. Hinrichs'schen Buchhandlung, 1851: 1.

[61] La Ramie en Algérie[M]//*L'Afrique explorée et civilisée*. Genève: H. Georg, Libraire-Èditeur, 1888: 117-118.

[62] Communications[M]//*Transactions of the N. D. State Agricultural Society, with an Abstract of the Proceedings of the County Agricultural Societies*. Albany: Weed, Parsons & Co, 1850: 384.

[63] DE CANDOLLE A. *Origine des plantes cultivées*[M]. Paris: Librairie Germer Baillière et C. ie, 1883: 116-117.

[64] DODGE C R. *A Report on Flax, Hemp, Ramie, and Jute*[M]. Washington: U. S. Department of Agriculture, Division of Statistics, 1890: 32.

[65] Botanical Information: Pooah, or Puya fibre of Nepal and Sikkim[J]//*Hooker's Journal of Botany and Kew Garden Miscellany*. Vol. 1. London: Beeve and Benham, 1849: 26-27.

[66] Mr. Consul Wooldridge to the Marquis of Salisbury, 1888. 4. 25[M]//*Foreign Office, Mischellaneous Series*. London, 1888, No. 93: 1-3.

"China Grass":
The History of Ramie's Spread to the West

HUANG Tian

(*University of Hamburg, Hamburg* 20146, *Germany*)

Abstract After the beginning of Age of Discovery, Westerners noticed Ramie and fabrics made from it from China, Japan, and elsewhere, resulting in exchanges of species and commodities. Against the background of the development of modern taxonomy, relevant knowledge about Ramie was also collected. Around the time of the First Opium War, the Western powers became fully aware of the potential commercial value of Ramie, known then as "China grass", leading to extensive introductions to this plant, its processing technology and relevant literature by foreign missionaries in China and Western Sinologists, especially Macgowan and Julien, setting off a wave of Ramie research. Thereafter, the Ramie processing industry developed rapidly into an important sector in the West. From a long-term and global historical perspective, the history of Ramie's spread to the West was a comprehensive process with progressive and iterative updates, which integrated the development of modern scientific systems, knowledge exchange and production, scientific and technological cooperation and competition between countries, and the integration of industry and research.

Keywords Ramie; modern scientific system; knowledge exchange and production; combination of production and research