

第一章 元以前来华传教士的科技活动及事略

有文字记述的确凿说法，基督教于唐时传入中国。但西方有著作言明 早在公元 5 世纪时，中国和印度被划为一个教区，成为基督教分裂后的东、西两大派系东方教会的传教范围。如这一点不被否定，那在唐之前有传教士来华活动也就是可能的了。鉴于此，本书内容的铺述虽说以唐为端始，但对有可能发生的相关情形也略有涉及，以使读者在对本书主题内容的了解上获些追根溯源的认识。

传教士与科学技术的关联与他们在华进行的基督教传播是一同步过程。虽说其目的主要是传教，但他们要在中国生活，开展教务 就要同中国社会、自然发生广泛的联系 即使无意 也会接触到中国科学技术的方方面面，并带来西方科学的影响，随之还会作一番单株或总体上的比较，如事者再将此等的认识以口语或文字传示给他人，由是中西科技文化交流就借助于基督教的传播而展开了。就此说来，那些最初来华的传教士就对中国科学的发展、对中西文化交流产生过影响，尽管当时他们对此的切入是不经意的，或从现代人的科学观念看来，当时人所成就的又是那么微不足道。

第一节 中国蚕的盗运和波斯科学西传

一、有关盗蚕人的传说

来华传教士中，是谁又在何时最先承担了中西科学文化交流的角色，无可考定，不过借助某些传说可探寻有关这方面的某些初始情形。

拜占庭史学家普罗柯匹乌斯于公元 550 年在《戈特战纪》中提到：有两名波斯僧（东方教会会士）听说东罗马王查士丁尼想摆脱在蚕丝进口上波斯的束缚独立生产蚕丝却得不到蚕种时，就来到宫中自荐，说他们曾在印度北部一个叫赛林达（Serinda 中国新疆）的地方居住多年，熟悉那里的养蚕之法，并说他们可去那里将蚕种偷运出来。国王答应了他们的要求，这两人就回到赛林达将蚕种盗得，然后依法孵化成蚕，将之放养在桑叶上^①。希腊史学家提奥法尼斯在所著《希腊史残集》中提到另一种说法，说是一波斯人将蚕卵由“丝国人的国家”藏在作拐杖用的空心竹棍里偷运到欧洲^②。

中国是世界上最早养蚕制丝的国家，在古希腊时，欧洲只有麻布，因而中国丝的华丽轻柔就对欧洲人产生了无限的魅力。中国丝初传入西方，令欧洲人诧异，尤其对丝能织成文绮更感神秘。他们把丝看作是生在树上或由树皮内膜流出，把蚕说成是能“生五

①（英 赫德逊：《欧洲与中国》中华书局，1995 年 第 93—94 页。

②（英 李文彬：《中国史略》上海，1914 年 第 157 页。

年“吃芦叶”的虫，这可说明西方人对中国蚕丝的知识甚少。据考证，中国蚕丝在公元前 5 世纪就已通过印度、波斯路径传入欧洲。当时欧洲人只是从中国进口丝，还不能制丝。养蚕作为中国的特殊利益，蚕种对西方是严加封锁的，西方为打破中国的蚕丝垄断，也就千方百计地从中国盗窃蚕种和养蚕技术，上述两基督教士就充当了这一角色。据有关记载，他们是从赛林达把蚕种偷运出国的。他们还告诉其国国王蚕以桑叶养育，因之在西方出现了种植桑树的大农场^①。

蚕种传到欧洲后，在西方引发了服饰业的一场革命，欧洲人以穿中国丝绸为荣，由此与之相关的养蚕、制丝、种桑、制装业也就发展起来了，这可看作是先进的中国古代科技文明对欧洲当时还很贫瘠的科学文明的输液。自然，中国蚕丝、蚕卵向西方的输出是一个多次发生由若干人参与的漫长过程，传教士未必是最先者，但不管怎样，他们在此方面的作用可谓是先驱性的。

二、景教僧的学问和技艺

景教即公元 5 世纪时，在叙利亚产生的一基督教分支——聂斯脱里派——于唐时传到中国的称谓。证实唐时景教在华活动的主要证据是《大秦景教流行中国碑颂》。此碑立于公元 781 年，1622 年在西安城外五里崇仁寺出土。教碑载明 635 年（唐贞观九年）大秦国大德（主教）阿罗本来到京都长安，受到唐太宗的礼遇，太宗派宰相房玄龄到西郊迎接，一直迎入宫内，在皇宫“问道”在“书殿”翻经。

活动于波斯国的景教徒因继承了由阿拉伯或叙利亚地方传来

^①（英）哈特耳哥利：《西洋文化史》二卷。上海商务书馆，1935 年，第 89 页。

的希腊文化，具有很高的文艺技艺，被称为“世界第一文明之人”^①。他们来中国传教对中华文明实产生了有益的推动。

真正把基督教基本教义介绍到中国的，要算景教僧，在此方面贡献最大者则数第一个来华的阿罗本。他在来长安前就已在中國边界传教，很有成就，以至到京城时能受到皇帝的隆重接待。景教碑有“翻经书殿”及“留经廿七部”等语，可知他在此的贡献非同一般。阿罗本所译经目，今不可考，据方豪先生意见，当初由伯希和在敦煌石窟中发现、现收藏在巴黎国家博物馆的《尊经》有可能是阿罗本的译作。^②

景教碑中提到：“三载，大秦国有僧佶和，瞻量向化，望月朝尊。”佶和既然能靠观星辰择路来到中国，那他一定是精通天文学的，在中国期间他也一定会注意到当时中国天文学的发展，并将西方天文学的知识介绍到中国，可惜这一点没被史籍记录下来。佶和有可能是因天文学方面的才能受到唐廷重视，故景教碑还有“诏僧罗含僧普论等一七人，与大德佶和于兴庆宫修功德”的说法。

宋时成书的《册府元龟》卷五百四十六有“波斯僧及烈等广造奇器异巧以进”之说。及烈为 Gabriel 的音译。有人说他即是景教碑中提到的克姆丹译音，长安和萨拉格，洛阳副主教兼教正加伯尔长老。这里的奇器异巧，有学者认为“一定是达到当时机械科学的最高峰。恰如利玛窦之上贡自鸣钟、日晷、地图一样，是珍奇物品”^③。总之，及烈有很高的机械制作才能。也许正是因此，及烈受到宫廷宠信，以致《册府元龟》卷九百七十五说：“授首领为果毅。赐僧紫袈裟一副及帛五十匹放还番。”他还因这方面的才能说服唐玄宗为景教恢复名誉。景教碑就此提到：“玄宗至道皇帝，令

① 朱谦之：《中国景教》东方出版社，1993年，第69页。

方豪：《中国天主教史人物传》上册，1988年，第6页。

③ 朱谦之：《中国景教》东方出版社，1993年，第71页。

宁国等五亲王亲临福宇，建立坛场，法栋暂挠而更崇，道石时倾而复正。天宝初令大将军高力士送五圣写真 寺内安置 赐绢百匹。”

阿罗憾在华曾为中国景教大总管，他精通建筑艺术，为武则天设计建造了“大周万国颂德天枢”。此建筑高 105 尺 八面 面各 5 尺。柱的基础，完全以铁镕铸，像一座山，周围 170 尺 高二丈 铁山之下又以铜龙来负荷；四周都是石刻的怪兽。天柱的顶部有一个云彩形的盖 高一丈 周围三丈 嵌着大珠 这大珠又由四条龙来承托。万国颂德天枢为一中西合璧式建筑，其宏伟和精巧在当时堪称绝品，显示了阿罗憾极高的设计才能和建筑技艺，他因之而把西域的建筑艺术介绍到我国。景教碑提到：“圣历年 释子用壮 腾口于东周 先天末 下土大笑 讪谤于西 镐 有若僧首罗含 大德及烈 并金方贵绪 物外高僧 共振玄纲 俱维绝纽。”当他们在华的教务事业受到教敌的攻击岌岌可危时，阿罗憾和他的同人及烈等之所以能战胜困难使之重新复兴，他凭借的也许就是因给皇帝设计建造这一巨大建筑物而立下的功劳。

当时波斯医学发达 杜环《经行记》称：“大秦善医眼及痢 或未病先见，或开脑出虫”。来华的景教士有不少人精通医术，为在中国达官贵族中寻求保护 他们借行医传教。《旧唐书·诸王传》卷九十五记载：“开元二十八年冬 宪 即睿宗之子 玄宗之弟让皇帝宪）寝疾 上令中使送医药及珍膳 相望于路。僧崇一（景教士）疗宪稍瘳 上大悦 特赐绯袍鱼袋 以赏异崇一。”

景教徒伊斯来自波斯巴尔克城。景教碑说他“术高三代，艺博十全”。当汾阳郡王郭子仪任北方讨伐使时，他被肃宗任为同朔方节度副使 辅助郭子仪平定“安史之乱”立下战功 被皇帝赞为“献临恩之颇黎 布辞憩之金罍”。由此看 伊斯一定是具军事才能 通晓中西战法，在指挥作战攻破阵方面有出色表现。可惜古时的中外史家没注意到他这方面的活动才能。此外，景教碑还说他修复破旧的景寺，或扩建原有的教堂。他一定是依照当时西方的建

筑风格来设计景教寺（堂）的，因而也就带来了西方的建筑设计风格和艺术。

景教在唐得六代帝王的支持，活跃了二百多年，其繁盛时曾是“法流十道 寺满百城”。但在会昌五年（845年）八月 唐武宗下诏灭佛，累及景教，从此景教在中国一蹶不振。公元 878 年黄巢攻陷广州时，寓居城内的犹太人、基督徒几乎全遭杀害，自此景教徒在内地绝迹，五代及宋朝的史籍均无有关景教的记载。鉴于这种情形，西方传教士便很少来中国，只是在宋太宗时（980 年）一名叫奈吉兰的景教士奉教会之命与另五人来中国整理教务。987 年他在巴格达说：“中国基督教已全亡。教徒均遭横死，教堂毁坏。……遍寻全境 竟无一人可以授教者 故急回归也。”^①

第二节 天主教士笔下的中国及科学

至元，因着蒙古人的西征，东西的陆路交通被打开，再次恢复了中国的对外贸易，促进了欧亚的经济和文化交流。此时欧洲人野心勃勃，一心想将基督教世界边界前移，与异教伊斯兰为敌，于是欧洲教廷开始向东方派遣传教士。13 世纪，欧洲的天主教修会一是多明我会，二是方济各会，两修会都得到罗马教皇英诺森三世的支持，也都成了罗马天主教对外传教的得力工具。向华派遣传教士的主要是方济各会。蒙古人入主中原之前，罗马教廷就派了一些方济各会的修士到和林活动，建元后，元政府准许天主教传教士在北京、福建、泉州开设教堂。这些传教士回欧后，大都以“游记”形式记述他们在华的所见所闻，为后人留下了关于那个

^① 亨利玉尔：《古代中国闻见录》第 1 卷 第 113 页。

时期的中国及中西交通情况的珍贵的历史记录。

一、柏朗嘉宾与中国兵法

柏朗嘉宾（？—1252）最先来华的天主教士。他意大利人，曾是德意志、萨克森、西班牙的大主教。教史著作说他博学多识，是个成熟而富有经验的人，在建立西方方济各派教会的工作中发挥了重要作用。1246年7月在他65岁时，受教皇英诺森四世的派遣来到中国和林，与他同行的有两人，一是波希米亚人司提凡修士，另一位是名叫本笃的波兰修士。

柏朗嘉宾这次来中国主要不是传教，而是执行一项政治使命，刺探蒙古人的军事动向，劝说蒙古人停止对欧洲的进犯，转向与土耳其人和撒拉逊人作战。他在和林正好赶上了定宗贵由继位大典，这使他给后人提供了一份观察者所写的关于这个历史事件的第一手记录。

柏朗嘉宾在中国四个多月回欧后写成《出使蒙古记》叙说他在中国的考察见闻。他的撰述是一抄本，现存大英博物馆。出版本分九章，于科学技术方面有如下涉及：

（一）于中国地理位置、地形、风貌、气候。他将中国称作鞑鞑，将之说成是一个多山、多沙漠、少水、气候变化无常的国家^①。中国自元起被西方人称鞑鞑，柏氏所说的鞑鞑实际不是中国，而是现在中国内蒙和外蒙那一大片地区。因而他描述的有关中国的上述情况便不尽正确。事实上他来中国，只是到了蒙古，并未去其它地方。他对中国位置的介绍，仅据传闻，如说中国北方以大洋为界，就不正确。

（二）谈到过中国古代突厥部落中的畸形人。柏氏说这种人在

^① 道森(Dawson, C):《出使蒙古记》中国社会科学出版社,1983年,第6—7页。

各方面都具人的特征，但有几点特异：一是他们的脚，柏氏说像牛蹄；二是他们的脸，像狗脸；三是说话，柏氏说开始几个字和正常人一样，后边的话都像狗吠^①。

突厥，中国的古族名，6世纪活动于今阿尔泰山一带。柏氏说的这种畸形突厥人现已无报道，估计已在长期的战乱、疾病和穷困中绝迹了。不过据某些史料，确有此事。如杜环在《经行记》中提到：“可萨突厥之北又有突厥，足似牛蹄，好啖人肉。”胡峤《陆虬记》也提到：“此种牛蹄突厥在黑车子之北，人身牛足，其地尤寒，水曰瓠瓠河。”柏朗嘉宾说这是有人把牛蹄突厥的情况告诉他的。由此推断，在12、13世纪，牛蹄突厥人还存在，到过阿尔泰山的蒙古人很可能是看到了这种人。

（三）鞑靼人的武器。柏朗嘉宾是来中国刺探军情的，因而对中国人的武器及制造尤为注意。他提到，中国士兵必备的武器一是弓，二是斧及单刃有些弯曲的刀，附带的武器是颈端带钩的矛（将敌人从马上拉下用）。对武器的制造，他介绍了中国人的淬火技术。说是将武器打制成形后，将刃部在炉火中加热到一定程度，取出放在盐水中浸一浸，说这样可增强武器的钢性，使刃部更锋利^②。对起保护士兵安全作用的胸甲和马甲，他从原料、尺寸结构、缝制等方面作了详细介绍^③。此外，他还介绍过蒙古人渡河用牛皮袋（实为用牛皮作的气筏）的制造。说是备一张圆形的牛皮，在皮的周边作许多圈扣，以一根绳穿这些扣，把绳抽紧就作成了。要使牛皮筏长时间浮在水面，须向里边充气。这涉及充气方法和密封技术。这该是两项有一定难度的技艺，柏氏没作介绍。

（四）中国人的军事兵法。柏朗嘉宾出使既然负有军事任务，

① 道森：《出使蒙古记》第30页。

② 道森：《出使蒙古记》第45页。

③ 同上第33页。

便使他特别注意蒙古人的作战方法，以便向上峰提出如何对付并战胜潜在的蒙古军队对欧洲进攻的作战方法。因而其游记多有军事战术方面的介绍。其内容可分两方面：鞑靼人的军事战术，怎样对付鞑靼人的侵犯。

(1) 鞑靼人的军事战术

在此方面，柏氏介绍了中国的兵治和战法。于兵治，他说蒙古军队是以这样的方式组建：十人之上设一人，此人称十夫长，十个十夫长设一人，名为百夫长，十个百夫长设一军士，被称为千夫长，十个千夫长设一人，名为“黑暗”，由两个或三个首领负责指挥全军，其中一人为统帅。这是蒙古人的军事战斗组织编制，与现代军队中实行的班、排、连、营、团、师等组织编制相似。

治军必须有军纪，借以奖优惩劣，提高军队的战斗力。柏朗嘉宾考察了蒙古人这方面的作法。他介绍：如十人队中有一、二人临危逃跑，其余人全部处死；如有一十人队全部逃跑，则百夫长之下的其余人全部处死；如十人队仅有一、二人奋勇作战，其余人不跟着前进，则这些人都要处死；如十人队中有一人或更多的人被敌人俘虏，其同伙不去救援，则其同队人全部处死。一人犯罪，累及十众，从现代军事观念看来未免过于残酷，但也许正是由于执法严格残酷，才保证了蒙古军队的战斗力。既然是退无生路，也就迫使士兵奋勇拚杀了。

于战法，柏朗嘉宾提到中国的诈术、阵术、围攻、奇袭、攻城用的火攻、水淹、地道战等方法。作为例证，他记述了速不台统帅蒙古军用挖地道法将宋都汴梁（今开封）攻克的情况。

(2) 向欧洲人建议怎样同鞑靼人作战

首先，他认为欧洲的军队应以同鞑靼军队相同的方式组织起来，置于千夫长、百夫长、十夫长和军队首领的统率之下。他参照中国军队的作法，认为欧洲军队也应严肃军纪，制定法令，对作战时“私自逃走”或“战斗尚未结束”就离开战斗转而掳取战利品者“应

严厉惩罚。在军队驻防或在城市周围设防方面，柏朗嘉宾强调应首先从地理位置的角度进行考虑，驻防地点应选在既便于统帅观察战事又利于士兵隐蔽撤退、在背后或侧翼有森林坐落的空旷地带；城防地点的选择应考虑不易被敌人的火力机械和弓箭攻陷，又有充足的水、粮、柴的供应，能牢牢控制进出通路的地方。于军队部署 柏朗嘉宾主张不要过于集中 应相对分散 但又不间隔太远，要使军队随时处于警戒状态，以应付敌人的突然袭击。在与敌人交战时，他说不要一开始就全力出击，要留有后备力量。要注意以逸待劳，在攻击时要警惕敌人的埋伏诱陷。于后勤供应，柏朗嘉宾强调军需的作用，说部队要筹备必要的军粮，在加强军械装备方面要舍得花钱。对指挥员的作用，他指出主要不是看其个人的参战行为如何，其任务是观察战况指挥军队有序有效地行动。出自安全考虑，他说指挥所离前线不能太近，也不能太远，挑选的地方既要安全，又便于指挥员观察战斗、敌情的变化。此外，他还讲述了要注重敌情通报，优待俘虏，利用敌人弱点瓦解削弱敌人士气的战术思想，说要在军队中设一些侦探人员，指挥员借助他们了解敌情动向变化 知道如何行动 何时行动 向什么方向行动。

柏朗嘉宾深知“知己知彼”方能“百战不殆”的这一中国古老军事思想 在向西方详细介绍了中国兵器、兵器制造、兵法战术后 进而假想以鞑靼人为敌，向西方提出对付有可能发生的中国人侵略的种种办法。从军事科学的角度，其见解可说是完备而有价值，体现了中西古代军事科学思想的精华。需指出的是，其上述军事思想的形成，自然得力于他对欧洲军事技术的了解，但主要还是他在研究了中国的军事科学后形成的。本书在此介绍的并不是柏朗嘉宾军事思想的全部，但仅就此也可看出其观点明显地带有中国《孙子兵法》的痕迹。如他提出驻防地点和城防地点的选择标准就体现了《孙子兵法》第七篇“夫地形者 兵之助也 料敌制胜 计险厄远近，上将之道也”的指导原则。再如他注重敌情通报，要在军队中

培植一些侦探人员就意同于《孙子兵法》第八篇的‘用间’思想。还有他提到带兵作战要注意以逸待劳，也就是《孙子兵法》第六篇所说的‘以近待远 以佚待劳 以饱待饥。’”

中国因着悠久的历史 and 历代绵延不断的战争，造就了至为丰厚的军事科学技术宝藏，《孙子兵法》可说是显示古代世界军事科学技术发展水平的里程碑。但是来华的外国人，受其使命和自身文化素质的制约，很少有人注意到这方面。柏朗嘉宾可说是系统研究中国军事科学并将之传向西方的第一人。也正是由于此，柏朗嘉宾的著作在欧洲产生了广泛的影响，是所有早期叙述蒙古人的书籍中最有名的。

二、罗伯鲁记述的中国食品、染料、医药、医学、印刷

公元 1253 年 12 月 受法王路易九世派遣 方济各会修士法国人罗伯鲁来到和林。他这次出使目的是结好蒙古共同抗击穆斯林世界，但蒙古大汗不愿受欧洲人摆布，出使失败。1254 年 8 月 罗伯鲁离和林返欧 回国后写成《游记》（“Itinerarium”）作为向法王的东方之行汇报。他是继柏朗嘉宾之后以其出使著作在欧洲产生较大影响的天主教士，英国早期科学家培根对他的中国之行极感兴趣 在法国见过他 在其著作《上论》（“Opus Majus”）中引用了不少《游记》的材料。罗伯鲁被称为中世纪欧洲的四大旅行家之一，其著作手稿现保存在英国剑桥基督圣体神学院。

罗伯鲁是欧洲人所知根据个人经历采集有关中国记述的第一个旅行家。在和林 他得知一些有关契丹（即中国）的一些说法 知道它是一个人口众多的大国，知道这个国家就是古代的丝国（Serica）。他在和林见到大批被蒙古人俘虏到那儿的中国工匠，认为他们的工艺、技术是举世无双的。

在《游记》中 罗伯鲁介绍了蒙古人的食品 其一是饮料 叫忽

迷思，这实际是一种经过酿造的马奶酒。罗氏说它味道微酸，如同杏仁汁般，喝了能健胃利尿。他介绍的制作方法要点是：将挤下的新鲜马奶倒入一只大皮囊，然后用一根其下端有一个像人头般的节、中心是空的专用棍对马奶进行搅拌；搅到一定程度，马奶开始发泡，像新酿的葡萄酒，且变酸和发酵。继续搅伴，直至马奶味道变辣并产生奶油时即可饮用。忽迷思的一上等品种，叫黑忽迷思，是供贵人用的。与忽迷思不同，其材料是取上述搅拌奶沉淀后浮在上面的清纯部分，像奶清或白葡萄酒^①。罗氏介绍的忽迷思这种饮料和制法，使来东方的西方人感兴趣，明时在菲律宾传教的西班牙人门多萨在其所著《中华大帝国史》中作过引述。^②

于蒙古人的食品，罗伯鲁还介绍了腊肠和牛奶干酪。干酪的制法，他介绍是将提取奶油后剩下的牛奶让其尽量变酸，然后置锅中用火煮使之成为奶块；将煮成的奶再置于阳光下晒干，变成硬块，然后放在袋子里备冬季使用。在冬季缺奶时，将如此制的酸奶块放在皮囊里，倒水使之溶化就可食用。

中国古代人在染料技术方面有一重大发现，即用猩猩的血可制成染料，将织帛染成非常好看的深红色。罗伯鲁对此在《游记》中作了记载。他说中国某地方的猎人用酒诱醉猩猩，然后在其颈上切开一根静脉管，从中抽三、四滴血，这种血是染深红色的最贵重的染料。^③这种染料现在已被禁止使用，因为它要以杀害猩猩为代价。我国古人确作过这种应用，因此此事见于诸多古籍，如《文献通考》卷二十四，《四裔》卷六，《哀牢夷条》附注及段成式《西阳杂俎》卷十六均有此种介绍。

罗伯鲁对中国医学的奇特诊法感到惊奇 在《游记》第一章谈

① 道森：《出使蒙古记》第 116 页。

② 门多萨：《中华大帝国史》中华书局，1998 年第 9 页。

③ 道森：《出使蒙古记》，第 190 页。

到了他这方面的印象 说契丹人“精于各种工艺 医生深知本草性质，余亲见治病以按脉诊断，妙不可言。从不检验病人之尿，亦绝不知有其事。”^① 此说表明了中国医学在临床诊断上与西方医学的区别。中国医学诊断有望诊、闻诊、问诊，但主要是靠切脉。所谓但循寸口脉，就可知病理变化。因为手部桡骨动脉，为脉经经脉所过之处，当发生病变时，脉往往先受到影响，甚至在疾病的症候还未明显出现时，脉就已有变化。而西洋医学讲人体的生理结构，从生理构造的平衡与失调推知疾病的变化，所以西方人诊病主要靠检验 验血、验痰、验尿、验便。罗氏不了解作为中国医学诊断基础的阴阳理论和经络学说的奥秘，看到中国医生不验尿只摸摸手腕就能知道病理变化而大惑不解。

《游记》中提到中药大黄及用以治病的事。说一位贵妇人患病，当地一景教徒给她服大黄浸泡液，疗效不甚显著，他又配以他们制的圣水（西药液）让妇人服下。未久痊愈^②。大黄以根茎入药 性寒 味苦 功能攻积导滞 泻火解毒 行瘀通经 主治实热便秘、腹痛胀满、痢疾、瘀血经闭等。罗伯鲁当时不可能对中药有什么研究，但他提到服这种药能使人泻肚，也算知道点中药的就里。景教徒用中药，他用圣水联合将贵妇人的病治好，是中西医结合用于临床取得成功的实例，由此可认为罗伯鲁是在中国开创中西医结合的先驱。

中国自隋代开始有雕版印刷。木版印刷产品的最早形式在中国是纸币，纸币在宋（10世纪）时就已出现，当时称“交子”。中国印刷术西传，最先就是以纸币作媒介。有人认为，欧洲文献中第一次提到中国印刷技术的，是1550年出版的保罗·维雅写的《世俗史》，他在是书第一册第四章提到中国印刷术。现在看，这种意见

① 道森：《出使蒙古记》第185页。

② 道森：《出使蒙古记》第186—187页。

不对了 因为罗伯鲁在《游记》中提到：“契丹通常的钱是一种棉纸，长宽各有一掌，他们在这张纸上印有条纹，与蒙哥汗印玺上的条纹相同。”^① 罗氏比保罗·维稚早二百年，应该说在欧洲文献中是罗伯鲁最先提到了中国印刷技术。

元时的蒙古人不只流通纸币，还流通皮币或革币。罗伯鲁提到蒙古人统治下的俄罗斯曾采用“印有颜色”的皮币或革币，这种革币加有印戳，代替金银流通各地。看来中国的交钞，也通过商业交换、政府的赐钞、传教士的旅行而传到了俄罗斯。

罗伯鲁还注意到了汉字和中国少数民族文字的书写。《游记》提到：“他们用一把刷子写字 他们在一个字块中写几个字母 这就形成一个字。土番人像我们那样地写字，他们的字母同我们的字母非常相似。唐兀人（藏人 唐兀 元时西夏国之都城）的书写方式与阿拉伯人的相同，从右到左，但是他们增写一行时是从下往上写的。畏吾尔人的书写方式 如前面已提到的 是从上往下。”在现存的外国文献中，这是有关中国文字及书写方法的最早记录。

罗伯鲁在中国仅呆了四个月，从其《游记》内容的宽泛及细节的动人，可看出作者具有罕见的观察能力和敏锐地把握事物本质的能力。于中国的科学技术他还谈不上深入考察和研究，其高明之处，在于他是来华的西方人中最先观察到有些事实并向西方介绍的。

① 道森：《出使蒙古记》第 190 页。

※ 蒙古人沿袭金人旧制 印行文钞。《元史》第 146 卷《耶律楚材传》载：“有于元者 奏行交钞”。耶律楚材奏请：“今印交钞 宜不过万锭”，从之。又第 123 卷《布智儿传》云：“宪宗以布智儿为大都行天下诸路也 扎鲁忽赤印造宝钞”。罗伯鲁所说的纸钞，当即上述两种，只是至今未发现实物。留传下来的元钞皆忽必烈时所印造。

三、马可·波罗谈中国煤和元“环保”

马可·波罗一家人对中西文化交流产生过重大影响，在中国基督教史上也有历史地位。他们虽不是传教士，却为罗马天主教传来中国起了穿针引线的作用。1266年，尼古拉和马菲奥两兄弟为做生意来到和林，受到忽必烈接见，忽必烈请二兄弟转告罗马教皇要求派一百余名熟知基督教义、通晓七艺、文法、逻辑、修辞、算术、音乐、天文和地理的传教士来华^①。大汗还希望能从耶稣基督圣陵的长明灯上带一点圣油来蒙古以作纪念。

两年后，马可·波罗一家三人回返中国时，教皇格雷戈里十世派遣的两名多明我会修士（这两人一人叫尼科罗·维僧察，另一人叫威廉·黎波里。他们不只是知识渊博的神学家，还是科学家和文学家）与他们同行要来中国，可这两人中途因惧怕危难而折回。

马可·波罗在中国居住了十七年，受到忽必烈皇帝的信任和重用。这期间，他除了在北京任职外，还经常奉命巡视各省。他每到一地，总要考察当地风俗民情、物产资源，向大汗报告。他回国将在中国的见闻和经历写成举世闻名被称为“世界一大奇书”的《马可波罗游记》。该书记载了元朝初年的政事、战争和大汗朝廷、宫殿、节日、游猎等情况，讲述了北京、西安、开封、南京、镇江、杭州、泉州等地的地理风貌、气候物产等。在书中，马可·波罗对中国古代的科技文化也有广泛记载，给欧洲人了解中国开辟了一个新天地。二千多年前，中国人已使用煤炭作燃料，可在13世纪的欧洲却还不知道煤是什么东西。马氏将之说成是可以燃烧的“黑色石块”。在游记中他对中国煤的含量、煤的功能、使用作了这样描述：“整个契丹省到处都发现有一种黑色石块，它挖自矿山，在地下呈

^① 《马可·波罗游记》福建科学技术出版社，1982年，第6—7页。

脉状延续，一经点燃，效力和木炭一样，而它的火焰却比木炭更大更旺。甚至可从夜燃烧到天明仍不会熄灭。这种石块，除非先将小块点燃，否则平时并不着火。若一旦着火，就会发出巨大的热量。……”又说：“这些黑色石块取之不尽，且价格又十分低廉。”^①这有可能是欧洲人看到有关煤炭的最早介绍。

在游记中，马可·波罗介绍了元政府的林业政策，说大汗命令在全国广泛种树，只要是土壤适宜的地方都必须栽种，还提到大汗委任高级官员经常出巡，查看他的命令是否得到落实。^②马可·波罗在介绍了一些当时欧洲人不曾见到的中国珍禽异兽后，继而谈到元政府的护鸟政策和措施，说：“在这座城市附近，有一道山谷，大群的鹧鸪和鹌鹑经常飞到这一带游息。大汗特别命令每年在山谷两旁种植粟和其它谷物，而且严禁收获，专供这些鸟类作食物，让它们能够繁衍不息。这些地方又设置了一些看守人，负责看管猎物，使它们免遭盗窃和毁灭。……大汗又命令建筑一些精舍，专供这些鸟雀夜间的栖息之所。”^③

一般认为，当代大工业造成了大自然环境生态失衡，环境污染及以片面追求经济利益为目的的疯狂毁林和对自然生物的捕杀，使地球生物资源遭受严重破坏，人类生存环境面临危机。在此情况下西方发达国家较先提出了保护人类生存环境，并将植树造林和保护鸟类视为实现“绿色地球工程”的重要一环。然马可·波可的游记告诉人们，中国早在七百年前就已注意保护自然资源优化生存环境并将之视为治国方针。

马可·波罗的著作出版后，对世界文明的发展产生了广泛的影响，一些欧洲地理学家根据它绘制早期的世界地图；著名探险家哥

① 《马可波罗游记》第 4 页。

② 《马可波罗游记》第 123 页。

③ 《马可波罗游记》第 73—74 页。

伦布就是从此书受到鼓舞和启示，钦慕中国的文明富裕，冒险作东航海上旅行的^①。在向西方传播中国的科学技术方面，马可·波罗功绩昭著，他第一次向欧洲介绍了中国的驿政、天文历法、造纸，第一次介绍了中国早期作战用的投石机；元忽必烈时期，我国发明了“冰奶酪”（即现今意义上的“冰激凌”）也是由他最先传入意大利，再传入欧美各国。

四、孟高维诺在京最先建起天主堂

忽必烈向罗马教廷提出向中国派遣传教士的请求二十年后，教皇尼古拉四世派方济各会修士、意大利人约翰·孟高维诺任教廷使节来中国北京，从传教的角度，他是第一个在中国取得成功并开辟教区的人。

孟高维诺 1247 年生于意大利南部，参加过 1279—1283 年间前往亚美尼亚和波斯的方济各会传教团。他曾在印度传教，在印度留居十三个月，1294 年来中国。他当过兵，曾为法官，后又任菲特烈皇帝的御医，来北京后被任命为汗八里总主教。他在北京居住三十四年，1328 年去世。他曾将在北京的活动写信报告给罗马教廷和方济各会会团。现存二札，其一写于 1305 年，其二写于 1306 年。他在第一封信中提到：“余在京城汗八里筑教堂一所。六年前 1299 已竣工，又增设钟楼一所，置二钟焉。”在第二封信中写道：“1305 年，余在大汗宫门前又建新教堂一所。堂与大汗宫仅一街之隔。两处相去不过一箭耳。……大汗国全境，适合建筑教

① 我国当代学者张星烺曾把《马可·波罗游记》诱起哥伦布决心漫游东方，发现美洲等看作是这本游记的“最伟之功绩”（见《中西交通史料汇编》第一册，191 页。）

② 《波西米亚史料集》，1882 年版，第 3 卷，第 495 页。