

献 给

第六届中国科技史会议暨
厦门苏颂学术研究会成立大会

苏颂的历史功绩

苏 和 盛

同

会

前 言

苏 和 盛

“苏颂是中国古代和中世纪最伟大的博物学家和科学家之一”。

——英·李约瑟

热烈祝贺厦门苏颂学术研究会成立！

第六届国际中国科技史会议文件称：会议拟将“中国”科技史，扩大为“东亚”科技史，并将侧重于医药、天文、食物与营养等三大门类；而苏颂恰恰在这三大领域中对人类作出巨大的贡献。

大会将同时庆祝关心纪念苏颂活动的李约瑟博士九十大寿。祝愿李老健康长寿！

李老说他要亲自到苏颂故乡同安参观“苏颂纪念馆”。可以告慰李老的是：八八年在同安为纪念苏颂首创水运仪象台九百周年举行全国规模的、国际性的千人大会；建立“苏颂科技馆”，其中复原的水运仪模型能运行、演示，是九百年来的一大突破；修复苏颂故居芦山堂。欢迎李老和世界各国科技史界朋友，光临指导。

在李老的关怀下，第五届国际中国科技史会议邀我参加。为扩大苏颂研究的国际影响，我大力举荐吉林大学管成学副教授和厦门大学刘青泉讲师。限于时间，他们的论文未能收入大会论文摘要集。

在纪念苏颂活动中管成学副教授和颜中其教授做了许多开拓性的工作；八四、八五年他们万里迢迢从长春到同

安、厦门进行苏颂学术访问，倡议八八年举行纪念活动；主编、出版《苏颂》。以管、颜氏为首的中国历史文献研究会所属的“苏颂学术研究会”，具有相当的学术力量，他们就苏颂的三大著作，做了创造性的工作：点校《苏魏公文集》、与河南洛阳大学详注《新仪象法要》、与中国科学院自然科学史研究所辑校《图经本草》。他们和中科院等、北方各省代表中国苏颂研究的主要方面。

现在奉献给世界各国学者的有：

（1）《苏魏公文集》点校本。中华书局版。

（2）《图经本草》辑校本。中国中医史研究所蔡景峰等。福建科技出版社版。

（3）《〈新仪象法要〉详注》（有待出版）。

万望参加第六届国际盛会的各国学者掀起学习、研究苏颂遗著的热潮。厦门苏颂学术研究会将团结海内外有关专家学者，共同努力，恢复苏颂在历史上的应有地位，也就是恢复他在科技史上、政治上的本来面目，以弘扬苏颂的科学首创精神和廉洁奉公的优秀品质，促进中国科技事业的发展和廉政建设。

现收集李约瑟博士评介苏颂来信，以及笔者两届大会的两篇习作等，为大会提供论文全文，以期抛砖引玉。

祝贺第六届国际中国科技史会议圆满成功！

祝贺厦门苏颂学术研究会成立！

目 录

1. 李约瑟博士关于苏颂历史功绩的来信…… (1)
2. 《苏颂的历史功绩》…………… (6)
(第五届国际中国科技史会议论文)
附: 摘要 (收入大会论文摘要集)
3. 《再论苏颂的历史功绩》…………… (18)
(第六届国际中国科技史会议论文)
附: 摘要
4. 李约瑟博士关于《中国科技简史》的来信
…………… (39)
5. 《中国科技简史》缩编的《前言》、《编后》
…………… (41)
6. 编后…………… (42)

李约瑟博士关于苏颂史绩的来信

(请参考《中国宋代科学家苏颂》书中译文)

THE NEEDHAM RESEARCH INSTITUTE
16 Brooklands Avenue, Cambridge CB2 2BB

30 August 1984

Director: Joseph Needham, FRS, FBA
Associate Director: Lu Gwei-Djen, PhD(Cantab.)
Librarian: Li Chia-Wen(Carmen Lee Kar Man),
Dip. Lib.

Mr Su Ho-sheng
3rd Middle School (Thung-An)
Xiamen (Amoy)
Fukien
China

Dear Mr Su Ho-Sheng:

We were all delighted to hear that you are planning to build a Memorial Hall for Su Sung (Su Tzu-Jung). I am sure it will be a great success. Indeed it is high time that China made more of the great scientific precursors which she produced in antiquity and the middle ages.

I must however excuse myself from writing a thi-tzu for you, because my writing is really

..1..

not good enough. I have always been too busy to practise calligraphy, and although I can write Chinese characters quite legibly, I should not like to expose them to the general view since they ought to be written with a brush pen, and I am not much good at that. I hope therefore that the following appreciation will suffice.

Su Sung (1020—1101) was one of the greatest naturalists and scientists that China ever produced in ancient and mediaeval times. He was an outstanding scientifically-minded scholar although at the same time a high official, ambassador and Minister of State, Deputy Imperial Tutor, and so on. Skilled in astronomy and calendrical science, he designed and constructed (with the help of Han Kung-Lien and others) the remarkable, water-driven, mechanical, linkwork-escapement clock and clock-tower of 1088. He afterwards wrote an elaborate description of it in the Hsin I Hsiang Fa Yao (1094) including its armillary sphere (with clock drive) and celestial globe. The clock also had a time-enunciator consisting of several superimposed wheels bearing jacks which came round with placards to tell the time. Su Sung's collaboration with Han Kung-Lien and other assistants shows that he was a man of remarkable humility, always ready to

learn from others. He took to heart the ancient Confucian dictum san jen hsing, piyu wo shih—

“where three people are walking together, one or other of them will certainly be able to teach me something” .

There can be no doubt that the water-wheel linkwork escapement had been invented by the Buddhist monk and Tantric patriarch I-Hsing about 725 A. D., and he was seconded by the engineer Liang Ling-Tsan. After that time, there were quite a number of these clocks set up in China, but that of Su Sung was most important and remarkable. It is important to realise that the invention of the first form of the mechanical escapement took place in China six hundred years before the escapement was known in Europe, so that one may say there were six centuries of clock-making in China before the Europeans knew about it at all. The escapement which they developed was of course quite different, the verge and foliot, so we suspect that it was essentially the idea of the escapement, namely the principle of cutting up the flow of time into very small, equal intervals, which came through to the West, and then the Westerners constructed it after their own different fashion. Thus when the Jesuits introduced their “self-sounding bells” to China

in the 17th century, they were not something really new to China, but only more compact and well-constructed time-keeping machines; they were the products of the Scientific Revolution which had just begun to take place in Europe,

It is possible to trace clock-making in China back from the 8th to the 2nd century, when Chang Heng was working, but between Chang Heng and I-Hsing we do not know for certain what form the escapement took, or even whether there was one.

Su Sung, the personal friend of the great poet Su Tung-Pho, was also an accomplished pharmaceutical naturalist, who in 1061 produced the *Pen Tshao Thu Ching*. This was one of the first of the pharmaceutical natural histories to be illustrated with woodcut drawings. In Europe the idea of printing woodcuts of plants with such precision that it was possible to collect them in the wild, did not appear until the 15th century.

It gives me great pleasure to remember that together with my collaborators Wang Ling and Derek de Solla Price, I was able to introduce to Western readers the work of Su Sung in our monograph of 25 years ago, entitled "Heavenly Clockwork; the Great Astronomical Clocks of Mediaeval China".

Finally, may I wish you all every success in establishing the Su Sung Memorial Hall, I only hope that I shall be able to live to come and see it in person.

With all congratulations and warmest regards,

Yours very sincerely,

Diana Brodie p.p Joseph Needham

Dictated, but not signed

because of absence overseas

第五届国际中国科
技史会议论文，其
摘要收入大会论文
摘 要 集

苏颂的历史功绩

苏 和 盛

苏颂，字子容，福建同安人，北宋科学家、贤相。苏颂的贡献主要的有，首创天文仪器“水运仪象台”，编著《本草图经》。苏颂从政五十多年，历经五朝，政绩卓著。

（一）聪明好学“无所不通”

苏颂出身书香门第，自入闽始祖苏益以下，五世仕宦。他生长在北宋盛世，从小聪明好学，不但受到良好和严格的家庭教育，而且所到之处，都有良师教诲，益友切磋，所以青年时期学问已很渊博，而且树立应试入仕的信心，放弃父辈庇荫的特权。苏颂刚入仕途，祖父、父亲相继去世，家庭几十口的担子都压在他的身上，但他正确对待，认真工作，努力学习。在工作上，得到欧阳修等的赏识。在学习上，特别是调京都，任集贤校理等，做编定书籍工作时，他不染封建官僚劣习，热衷钻研，而是抓住能够饱览秘阁中的珍贵藏书的大好时机，更加勤奋学习。每天除本职工作外，还背诵二千言，回家默写，珍藏起来，使他自己成为博古通今的学问家。《宋史·苏颂传》记述：“自书契以来，经史、九流、百家之说，至于图纬、律吕、星官、算法、《山经》、《本草》，无所不通。”

苏颂不但向书本学习，而且向生产实践、向劳动人民、向学有专长的人学习。正如李约瑟博士来信所说的：

“苏颂和韩公廉及其他助手的合作，说明他是位非常谦逊的人，总是随时随地地向别人学习。”就这样，他积累了许许多多的实践经验和科学知识，成为他所主管的工作的行家里手。这就是他在科技上，为人类作出贡献，在施政上，堪称贤相的坚实基础。

（二）科技贡献 名垂千古

宋元祐元年（1086年）七月，苏颂从吏部侍郎提为刑部尚书，继而改任吏部尚书兼侍读。那时，他已经六十六岁了。由于他对天文、历法的研究卓有成效，他雄心壮志，跨行跨业，奏请“别制浑仪”。元祐元年十一月，他接受了主持研制浑仪“水运仪象台”的诏命。

苏颂有一次出使契丹，恰逢冬至。契丹冬至比宋朝迟一天，契丹人询问孰是孰非。苏颂在掌握历法规律的基础上，阐述了“历家算术小异，各从其历”的令人信服的道理。这是对苏颂的天文、历法基本功的一次考验。

苏颂主持别制浑仪，除了自己有扎实、渊博的天文学知识以外，他还深入下层，调查研究，发现人才、推荐人才，并在实践中加以考察与任用。例如他奏请起用韩公廉，就因为韩“晓算术，有巧思”。由于他重视人才，充分调动人才的积极性，全力以赴，因此，他于1086年11月接受任务，1088年制成木样，1092年完成了把计时、天文观测、天象演示集于一体的天文仪器“水运仪象台”。这是世界科技史上的创举。

苏颂的第二大贡献是编著《本草图经》。

苏颂与掌禹锡、林忆等医官，于嘉祐二年（1057）增补《开宝本草》，编成《嘉祐补注神农本草》。但他发现旧本草错误颇多，他建议加以整理，而于嘉祐三年奏请朝廷，诏示郡县，选送各地药物标本。苏颂组织医官，把全国收集的藥物标本，与历代本草书籍，加以严肃、认真地考证、核对。就在全國普查的基础上，苏颂于嘉祐六年（1061）编著《本草图经》，共廿一卷。李时珍评论：“考定详细，颇有发挥”。该书具有一定的科学性和实用价值，成为沟通隋唐与元明之间的渠道。是世界药学的巨著。

（三）历经五朝 政绩卓著

苏颂就任南京（应天府，今河南商丘市南）时，工作认真负责，留守欧阳修非常赏识，曾说：“子容处事精审，一经阅览，则修不复省矣。”退休的宰相杜衍老也很器重他。杜说：“如君，真所谓不可得而亲疏者。”杜老很赞赏苏颂的客观冷静态度。由于苏颂有广博精深的学问又有客观冷静的态度，因此，在他一生从政的过程中，始终以实事求是的态度，从实际出发，进行工作，政绩卓著。

（1）顺应历史 安定团结

苏颂所处的时代，是经过二百多年封建割据，军阀混战，人民乱而思定的历史时期。

从唐天宝十四年（755年）安史之乱起，至景德元年（1004）辽国入侵，约二百五十年，其中二百年为封建割据、军阀混战时期。宋王朝建立之后的统一战争和对辽、夏战争，经历了五十年。战争给人民带来了深重的灾难，

人民要求和平、要求安定。这就是久经战乱之后的民心所向，是历史发展进程的必然。苏颂的政治生涯，就体现人民这一和平愿望，顺应了历史规律。

宋元祐初年（1086年），苏颂拜刑部尚书，后改为吏部尚书兼侍读，每日给皇帝提供阅读材料。苏颂每每提供休止战争，安定百姓，让人民休养生息的资料时，他一定援引古今的有关事例，阐述休止战争，安定百姓的重要意义。他充分认识到，做好皇帝的工作，是个关键。

人民需要和平、安定，需要休养生息。从这一实际情况出发，在对待与宋王朝并存的中国兄弟民族政权，苏颂奉行的是亲善睦邻、和平共处的政策。他对契丹进行的交往活动，既要维护宋王朝的威望，又要尊重契丹的荣誉，以维护和平、安定，有利于各族人民的利益。在这方面，他做出不少成绩，深受神宗嘉许。

苏颂于治平四年（1067年）送辽使回国，夜宿燕云地带恩州（今河北清和县），驿舍失火，他冷静沉着，闭门救火，妥善处理，消除了可能引起宋、辽争执的事端，使两国通好局面得以加强。

神宗要苏颂总结与契丹通好的八十年历史，尽管他多次出使契丹，但毕竟案牍浩大，凡数十架，就因为苏颂有勤敏之才，才能在短短的两年中，于元丰六年（1086年）完成了《华戎鲁卫信录》总二百册。苏颂不但是出色的外交家，而且是出色的外交史家。

苏颂对待兄弟民族，奉行的是不干涉兄弟民族内政，不强加于人，不越境立君，尽管是弱小民族，也是如此。元祐五年（1090年），苏颂提为尚书左丞，管理全国军政大事。谍报邈川（今甘肃境）首领阿里骨已死，建议派兵

出国，越境立君。苏颂坚决反对。其实，阿里骨并没有死。苏颂这一决策，避免了一场战争，也就是避免了一场灾难。

苏颂对兄弟民族的政策，充分体现了他先进的历史观。

（2）深入实际 调查研究

苏颂的工作作风很好，他注重深入实际，调查研究。

苏颂到江宁（今江苏江宁县）当县令时，尽管宋开宝八年（975年）十一月，金陵城破，南唐后主李煜出降，但七十多年后，江宁仍然把五代十国时期南唐的旧制保存下来。丁、产是劳役、征税的依据，但江宁的户籍、产业、赋税都极其混乱。苏颂深入调查，在掌握实际情况之后，严加整顿，终于打破了一百多年来的混乱局面，制定了简而易行的征税办法。其他县令把苏颂的征税办法，视为税法。这显示了年青苏颂的聪明才智。

熙宁八年，苏杭一带大旱，大饥，第二年大疫，人死过半。朝廷以苏颂仁厚，必能安拊百姓，于是任命他知杭州，以补败救荒。由于实行王安石新法，商人向市易务赊货，到期无力偿还而被拘捕。苏颂一到任，就把他们放了。苏颂要他们回去好好营生，赚的钱，除了衣食之外，应全部用以还账。苏颂的仁厚，首先表现在关心人民的温饱。他是一位感人肺腑的父母官。苏颂这一有胆有识的措施，立足于实际情况，立足于大旱、大饥、大疫的善后处理上。苏颂认为只有释放他们，才能使他们各家度过难关，社会才能安宁。

苏颂善于掌握客观形势，提出相应的意见。宋英宗赵曙于嘉祐八年二月即位，苏颂奉调到京城开封府界诸县镇作为负总责的提点官。他纵观北宋形势，认为北宋西有西

夏，北有契丹，都时有侵扰。而开封以西中牟（今河南中牟县）、以北的长垣等“都门要冲”，都不驻军，毫无防备。国家主力禁军，多驻京师和交通运输方便的开封东南诸县。因此，苏颂奏请于开封西北诸县置营益兵，加强防务。第二年，在防务还没有得到加强时，饥民果然乘虚进犯，破长垣，杀官吏，正如苏颂所虑。

（3）支持改革 执行变法

王安石于熙宁二年（1069年）拜相。他拟以变法来缓解北宋的弊端，以达到富国强兵，稳定时局的目的。对这一变法，苏颂确实没有公开支持与拥护，可是他不但没有反对，而且在施政上，以实际行动加以支持和贯彻。他为变法做了几件事：①苏颂在杭州释放了向市易务赊贷，无力偿还而被捕的市民，并使他们如期偿还，为王安石的变法中的市易法的执行作出了贡献。②苏颂建议，通过考试选拔人才的科举制度，应注意实用，不要专取经义。苏颂认为，选拔人才，应以品行、实践为第一准则，学问、技艺为第二准则。苏颂还建议学校教学，应根据五经分科，以品德、才能作为选拔人才的标准。苏颂的分科、分系的学制设想，用以选拔专门人才，立意完善，被王安石所采用。③王安石推行的青苗法，苏颂原则上支持，但他发现执行上出了弊端，因此提出改进的意见。苏颂指出，执行官员具有特权，或为邀功争利，滥发政令，使州县莫知适从，因此他建议：执行官吏应统一于监司属下，以统一政令，有利于新法的执行。但他的建议没有被王安石所采纳。

苏颂为人正直，不为奸污，“理有未当，亦不苟从。”对于不合理的事物，敢于抵制，敢于斗争。熙宁三年（1070年）四月，王安石执政，推荐支持新法的人到中央

任职，其中有他的学生秀州判官李定。李善奉迎，报喜不报忧，说青苗法完美无缺。原来神宗要提拔他知谏院，因曾公亮、陈升之的反对，改为监察御史里行。苏颂认为李定“不可用”，而且破格提拔，破坏法制，拒绝草拟诏命。苏颂与宋敏求、李大临因拒绝草拟，受到惩处，但他不后悔，而获得当时舆论的赞扬，世人称他们为“三舍人”。尽管苏颂对越级提拔认识较保守，但这不能作为他反对王安石变法的依据。

苏颂因为反对王安石越级提拔李定官职，而离开北宋朝廷。他先后到婺州（浙江）、亳州（安徽）、应天府（河南）、杭州、濠州（安徽）、沧州（河北）等地去做地方官。那时恰是北宋政府向各地大力推行王安石新法时期，许多守旧的地方官吏，大都加以阻挠，造成一次次的政海浪潮。但苏颂在上述各州府长官任上，都没有对新法的推行提出异议，也没有发生任何风潮。事实再一次说明苏颂不但不反对王安石变法，而且寄予期望，从爱护、支持出发，在上述州府任上，贯彻执行王安石的新法。

苏颂与王安石同登宋仁宗庆历二年（1042年）进士。王安石在推行新法时，对于象苏颂这样“尤明典故”、“朝廷有所制作，必就而正焉”的人物的态度如何？王安石制订新法时，是否“就正”于苏颂？而苏颂“喜为人言”又如何发挥作用？这些都是人们关注的问题。

王安石拜相时，苏颂由知制造，兼任通进银台司、判司农寺等职。司农寺原为虚设机构，而王安石使该机构成为制订免役、保甲新法的重要部门。可见王安石委以重任使苏颂领导过这一部分新法的制订工作。由此可见，其他新法的制订，必然“就正”于苏颂。尽管苏颂因为反对王

安石越级提拔李定而离开朝廷，但王安石因为他执行新法而派他知应天府，到杭州去补败救荒等重要职务。

总之，史实说明了苏颂在王安石变法过程中支持改革，贯彻执行新法；而王安石对于苏颂，即予以重视，加以重用。

（4）“守法遵职 量能授任”

苏颂早在任馆阁校勘时，就对历代典章制度详加探究，但他在宰相任上，并没有提出惊天动地的变法，而是以客观冷静的态度对待宋王朝，足踏实地地、寂寂无闻地工作。

宋神宗死后，哲宗即位，高太后当权，司马光当政，废罢新法，贬逐改革派出朝，但保守派内部争吵不休。就在这期间，苏颂调回中央政府，而他以团结为重，不卷入争吵旋涡。

苏颂于1090年提为尚书左丞，1092年六月拜相，1093年三月上章辞位，罢相。

苏颂亲眼看到宋仁宗庆历年间（1043年左右），范仲淹改革的尝试：有《上十事疏》作为施政纲领，有名士居多的班子（朝臣）为骨干，相信可以大干一番，但最后是失败了。

宋神宗熙宁年间（1070—1076年），王安石的惊天动地的变法，是范仲淹改革的延续和发展，但最终还是失败。

范仲淹改革的失败，王安石变法的悲剧，使苏颂充分认识到宋王朝“未易更张”的实际，因此他在短暂的宰相任上，采取“务在奉行故事，使百官守法遵职，量能授任，杜绝侥幸之原，深戒疆场之臣邀功生事”的施政方针。苏