



杰出人物

发明巨匠

发明天工与创造英才

肖东发◎主编 罗 洁◎编著



春秋战国时期，涌现了如郑国、孙叔敖等水利专家。随后人们发明了铁犁铧、铁锄等新农具。欧冶子将生铁冶炼技术发挥到极致，锋利宝剑横空出世。铁器大量使用，给手工匠人提供了更大发展空间；于是出现了有数项发明的鲁班；秦汉至隋唐，出现了许多优于世界的发明创造。如蔡伦的造纸、张衡的多项发明、李春建造的赵州桥等；从五代十国至元代，毕昇做的泥活字极大推进了印刷术，苏颂有多项成果独享世界第一，陈规用竹管造枪荣膺世界第一，陈规用竹管造枪婆改革纺织机械，推动了纺织业大发展……



中国出版集团



现代出版社

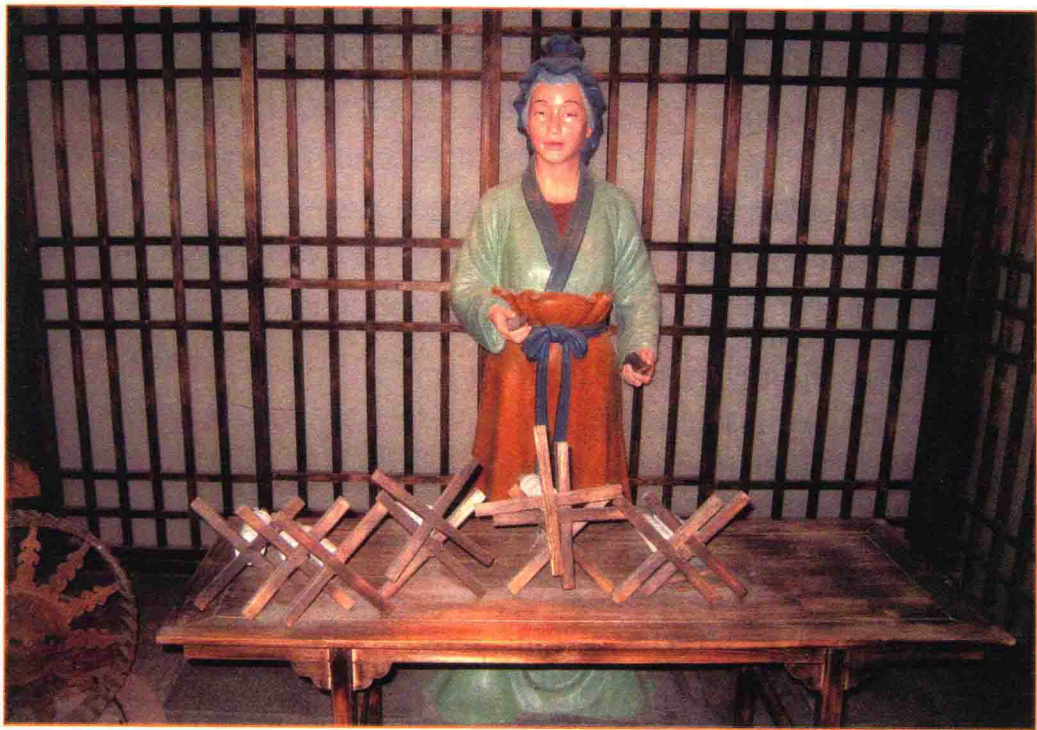
中华精神家园



杰出人物

发明巨匠

发明天工与创造英才

肖东发 主编 罗 洁 编著



 中国出版集团
 现代出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

发明巨匠 / 罗洁编著. — 北京: 现代出版社,
2014. 11

(中华精神家园丛书)

ISBN 978-7-5143-3042-7

I. ①发… II. ①罗… III. ①发明家—生平事迹—中国—古代 IV. ①K826.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第259249号

发明巨匠：发明天工与创造英才

主 编：肖东发

作 者：罗 洁

责任编辑：王敬一

出版发行：现代出版社

通讯地址：北京市定安门外安华里504号

邮政编码：100011

电 话：010-64267325 64245264（传真）

网 址：www.1980xd.com

电子邮箱：xiandai@cnpitc.com.cn

印 刷：北京兴星伟业印刷有限公司

开 本：710mm×1000mm 1/16

印 张：11

版 次：2015年4月第1版 2015年4月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5143-3042-7

定 价：29.80元

版权所有，翻印必究；未经许可，不得转载

党的十八大报告指出：“文化是民族的血脉，是人民的精神家园。全面建成小康社会，实现中华民族伟大复兴，必须推动社会主义文化大发展大繁荣，兴起社会主义文化建设新高潮，提高国家文化软实力，发挥文化引领风尚、教育人民、服务社会、推动发展的作用。”

我国经过改革开放的历程，推进了民族振兴、国家富强、人民幸福的中国梦，推进了伟大复兴的历史进程。文化是立国之根，实现中国梦也是我国文化实现伟大复兴的过程，并最终体现在文化的发展繁荣。习近平指出，博大精深的中华优秀传统文化是我们在世界文化激荡中站稳脚跟的根基。中华文化源远流长，积淀着中华民族最深层的精神追求，代表着中华民族独特的精神标识，为中华民族生生不息、发展壮大提供了丰厚滋养。我们要认识中华文化的独特创造、价值理念、鲜明特色，增强文化自信和价值自信。

如今，我们正处在改革开放攻坚和经济发展的转型时期，面对世界各国形形色色的文化现象，面对各种眼花缭乱的现代传媒，我们要坚持文化自信，古为今用、洋为中用、推陈出新，有鉴别地加以对待，有扬弃地予以继承，传承和升华中华优秀传统文化，发展中国特色社会主义文化，增强国家文化软实力。

浩浩历史长河，熊熊文明薪火，中华文化源远流长，滚滚黄河、滔滔长江，是最直接源头，这两大文化浪涛经过千百年冲刷洗礼和不断交流、融合以及沉淀，最终形成了求同存异、兼收并蓄的辉煌灿烂的中华文明，也是世界上唯一绵延不绝而从没中断的古老文化，并始终充满了生机与活力。

中华文化曾是东方文化摇篮，也是推动世界文明不断前行的动力之一。早在500年前，中华文化的四大发明催生了欧洲文艺复兴运动和地理大发现。中国四大发明先后传到西方，对于促进西方工业社会发展和形成，曾起到了重要作用。

中华文化的力量，已经深深熔铸到我们的生命力、创造力和凝聚力中，是我们民族的基因。中华民族的精神，也已深深植根于绵延数千年的优秀传统文化传统之中，是我们的精神家园。

总之，中国文化博大精深，是中华各族人民五千年来创造、传承下来的物质文明和精神文明的总和，其内容包罗万象，浩若星汉，具有很强文化纵深，蕴含丰富宝藏。我们要实现中华文化伟大复兴，首先要站在传统文化前沿，薪火相传，一脉相承，弘扬和发展五千年来优秀的、光明的、先进的、科学的、文明的和自豪的文化现象，融合古今中外一切文化精华，构建具有中国特色的现代民族文化，向世界和未来展示中华民族的文化力量、文化价值、文化形态与文化风采。

为此，在有关专家指导下，我们收集整理了大量古今资料和最新研究成果，特别编撰了本套大型书系。主要包括独具特色的语言文字、浩如烟海的文化典籍、名扬世界的科技工艺、异彩纷呈的文学艺术、充满智慧的中国哲学、完备而深刻的伦理道德、古风古韵的建筑遗存、深具内涵的自然名胜、悠久传承的历史文明，还有各具特色又相互交融的地域文化和民族文化等，充分显示了中华民族厚重文化底蕴和强大民族凝聚力，具有极强系统性、广博性和规模性。

本套书系的特点是全景展现，纵横捭阖，内容采取讲故事的方式进行叙述，语言通俗，明白晓畅，图文并茂，形象直观，古风古韵，格调高雅，具有很强的可读性、欣赏性、知识性和延伸性，能够让广大读者全面触摸和感受中国文化的丰富内涵，增强中华儿女民族自尊心和文化自豪感，并能很好继承和弘扬中国文化，创造未来中国特色的先进民族文化。



2014年4月18日

上古时期——智慧先民

- 002 战国时期水利专家郑国
- 006 春秋时期治水专家孙叔敖
- 011 冶金铸剑的鼻祖欧冶子
- 019 伟大的发明制造家鲁班



中古时期——创造天工

- 农业技术革新专家赵过 028
- 影响世界的造纸祖师蔡伦 035
- 举世敬仰的大发明家张衡 041
- 制作冶炼鼓风装置的杜诗 051
- 机械发明与制造专家马钧 059
- 炼丹家和医药学家葛洪 066
- 博学多通的罕有人才杜预 074
- 举世闻名的桥梁工匠李春 082
- 皇帝亲封的爆竹祖师李暉 090

近古时期——发明英才

- 096 首创活字版印刷术的毕昇
- 103 独占数项世界第一的苏颂
- 110 管状发射武器的鼻祖陈规
- 116 世界最早奶粉发明者慧元
- 122 被尊为布业始祖的黄道婆



近世时期——首创能人

- 钢琴理论的鼻祖朱载堉 132
- 系统研究火器的专家赵士禎 139
- 天才的火器发明家戴梓 146
- 媲美爱迪生的发明家黄履庄 152
- 精微计时仪器制造家齐彦槐 159

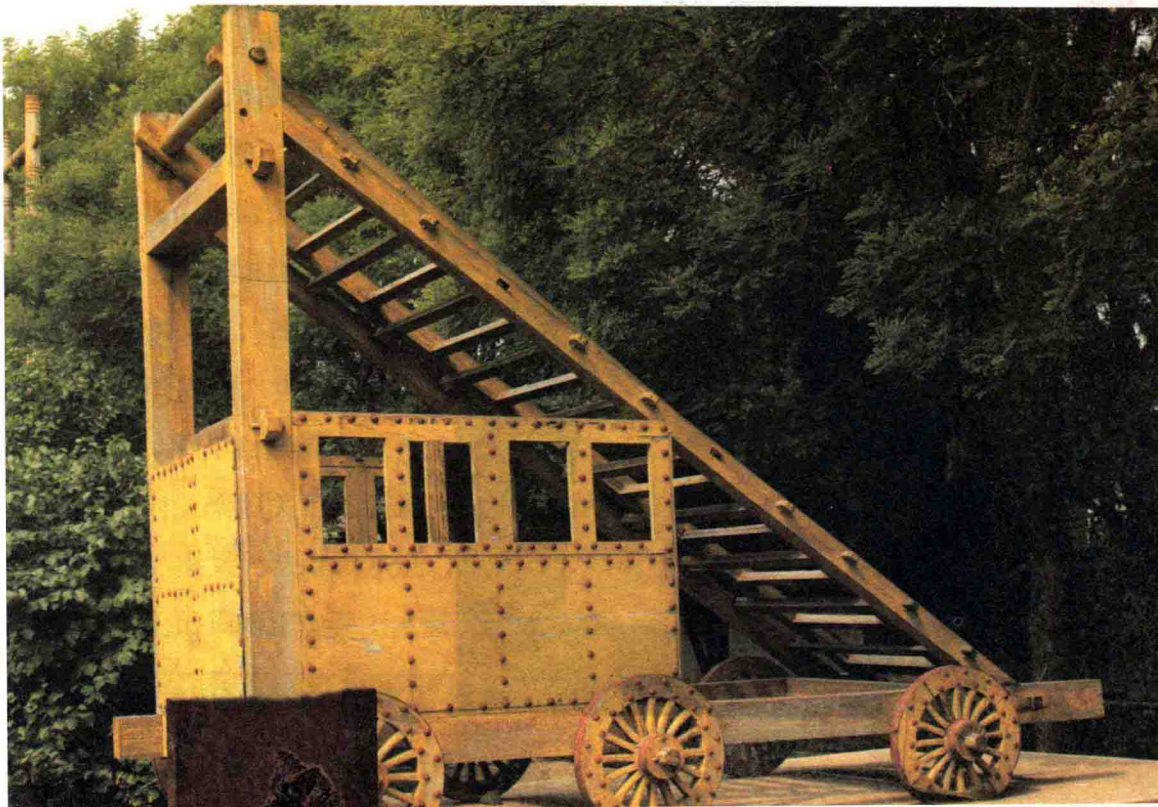


上古时期

智慧先民

春秋战国是我国历史上的上古时期。这一时期，为了发展农业，涌现了如郑国、孙叔敖这样的水利专家。随后人们发明了铁犁铧、铁锄、石磨等新农具。

在这种情况下，欧冶子将生铁冶炼技术发挥到极致，宝剑横空出世。铁器的大量使用给手工匠人提供了发展空间，于是出现了鲁班这样有数项发明的人物。从郑国、孙叔敖、欧冶子和鲁班身上，我们能感受到上古先民的不凡才智。



战国时期水利专家郑国

002

发明巨匠

发明天丁与创造英才



郑国，生卒年不详，战国时期韩国人，水利家，韩国水工。

公元前247年，郑国受秦王委托修建从仲山引泾水向西到瓠口作为渠口。他在施工中表现出杰出的智慧和才能。渠成后，大大增强了秦国实力，为秦统一六国奠定了基础。

郑国渠开历代引泾灌溉之先河，是我国古代著名的大型水利工程。

■ 战国时期水利家郑国蜡像

■ 秦王嬴政（前259年~前210年），嬴姓赵氏，故又称赵政，汉族，生于赵国首都邯郸。他是我国历史上著名的政治家、改革家、战略家，首位完成中国统一的秦朝开国皇帝，秦庄襄王之子，13岁即王位，39岁称皇帝，在位37年。史称秦始皇。

战国末期，秦国崛起，东进中原，占领了周王室的旧地荥阳，陈兵于韩国边境，韩国危在旦夕。

韩醒惠王设“疲秦之计”，想诱使秦国将人力财力用于大兴水利，以解燃眉之急。于是派遣国内水利专家郑国星赶赴秦国让秦王修建水利工程。

郑国到了秦国后，立即向秦王嬴政献上一条“富国强兵”之策。

郑国对秦王说：“水害与水利本为一体，有水害需当治理，无水害可兴办水利。堵和疏的办法，固然得之于治理水害，但是，同样可以用于修堤筑堤渠，引水浇灌。秦国无水患可治，却可大兴水利。关中沃野千里，只是雨水太少。关中东部是渭洛二水入河处，三水交汇，地下水位高，一经蒸晒，地面出现盐硷，百里茫茫，寸草不生。如果能修一条长渠，引泾水灌溉，干旱自然解决。”

当时，秦国关中正遇到连年干旱，军用的粮草供应不足，秦兵无法继续东进，秦王正为粮草而苦恼，郑国献上的策略正中秦王之意。

于是，秦王接受了郑国的提议，不惜耗费巨大的



荥阳 位于河南省中北部，郑州西15千米，北临黄河，是隶属于省会郑州的一个县级市。荥阳历史悠久，文化灿烂。自公元前202年秦朝置县至1994年撤县设市，已有2200多年历史。



■ 酈道元（约470年~527年），字善长，今河北省涿州人。北朝北魏地理学家、散文家。他博览奇书，幼时曾随父亲到山东访求水道，后又游历秦岭、淮河以北等广大地区，撰写《水经注》40卷。这既是一部内容丰富多彩的地理著作，也是一部优美的山水散文汇集。

坡降为0.64%，这反映出了他具有很高的测量技术水平，他是我国古代卓越的水利科学家，其科学技术成就得到后世的一致公认，后人们有“郑国千秋业，百世功在农”的诗句称颂他！

这条渠道的经行地区，经北魏地理学家酈道元考证，在《水经注·沮水》记载：

渠首上承泾水于中山西邸瓠口，……渠渎东径宜秋城北，又东径中山南，……又东径舍车官南绝冶谷水。郑渠故渎又东径巖嵒山南、池阳县故城北，又东绝清水，又东径北原下，浊水注焉，自浊水以上，今无

资财，选精壮劳力，投入引泾工程。接着，郑国怀着非常复杂的心情开始主持修筑这项巨大的水利工程。他暗自决定，不管将来形势如何，一定要搞好这项工程。他发明创造的“横绝”技术，使渠道跨过冶峪河、清河等大小河流，能把常流量拦入渠中，并增加了水源。

同时，他还利用横向环流解决了粗沙入渠，堵塞渠道的问题，表明他拥有较高的河流水文知识。

据现代测量，郑国渠平均

人。……又东历原径曲梁城北，又东径太上陵南原下，北屈径原东，与沮水合。……沮循郑渠，东径当道城南，……又东径莲芍县故城北，……又东径粟邑县故城北，……其水又东北流，注于洛水也。

关中 也称关中平原，指我国陕西秦岭北麓渭河冲积平原，平均海拔约500米，关中平原又称关中盆地，其北部为陕北黄土高原，向南则是陕南山地、秦巴山脉，为陕西的工、农业发达，人口密集地区，富庶之地，号称“八百里秦川”。此地是整个亚洲最重要的人类起源地和史前文化中心之一。

在缺乏勘察设计和仪器的古代，郑国凭借经验和勇气大胆设计，敢于引水北上。经过多年的努力和广大民工的辛勤劳动，于公元前235年竣工。

这条渠道的渠首设在瓠口，也就是后来的王桥镇上然村附近，从渠首到注入洛河处，全长300千米，灌溉田地110万亩。渠成后，亩收100多公斤粮食，关中之地成为沃野，大大增强了秦国实力，为秦统一六国奠定了基础。

后来，人们为了纪念这位水利大师，将此渠叫作“郑国渠”。在我国历史上“郑国渠”是一项开凿工程大，施工技术高超的水利工程，它改变了关中农业区的面貌，使八百里秦川成为富饶之乡。

阅读链接

本来，郑国去秦国修建水渠是为了给韩国当间谍，使秦国把主要精力都用于修建水渠上，浪费秦国的财力和人力，而无暇攻打韩国，结果郑国渠修建完，秦国国力反而更加强大了。

不过，郑国当间谍的事情在水渠修建完成之前就已经被秦国发现了，但是，秦国人并没有因此抹杀他的功绩，依然将他修建的渠道命名为“郑国渠”，以示纪念。后来，郑国在秦国善终。

春秋时期治水专家孙叔敖

006

发明巨匠

发明大工与创造英才



孙叔敖（前约630～前593），蔦氏，名敖，字孙叔，又字艾猎，春秋时楚国江陵人。楚国名臣。

公元前601年，孙叔敖出任楚国令尹，他主持兴修了芍陂，改善了农业生产条件，增强了国力，辅佐楚王强国富民，使楚国从蛮夷小邦纵身一跃，称霸诸侯。

史学家司马迁在《史记·循吏列传》中，把他列为第一人。

■ 治水专家孙叔敖画像

孙叔敖出身楚国大贵族之家，为楚国司马分冒之后。其年少时，父亲遭人陷害，举家搬迁到期思邑，也就是后来的河南淮滨县期思镇居住。

楚庄王时，孙叔敖由前令尹虞丘推荐，被楚王任命为令尹。当时，淮水流域常常闹水灾，影响了农业的发展。

为此，孙叔敖上任后做的第一件事，就是改善楚国的都城郢都所在地的交通条件，着手修建运河。他主持兴办了我国最早的蓄水灌溉工程芍陂。

芍陂因水流经过芍亭而得名。工程在安丰城，也就是后来的安徽省寿县境内附近，位于大别山的北麓余脉。东、南、西三面地势较高，北面地势低洼，向淮河倾斜。每逢夏秋雨季，山洪暴发，形成涝灾；雨少时又常常出现旱灾。

当时这里是楚国的北疆的农业区，粮食生产的好坏，对当地的军需民用关系极大。孙叔敖根据当地的地形特点，组织当地人民修建工程，将东面的积石山、东南面龙池山和西面六安龙穴山流下来的溪水汇集于低洼的芍陂之中。

修建5个水门，以石质闸门控制水量，“水涨则开门以疏之，水消则闭门以蓄之”，不仅天旱有水灌田，又避免水多洪涝成灾。



■ 芍陂遗址石碑

芍陂 由春秋时楚相孙叔敖主持修建，与都江堰、漳河渠、郑国渠并称为我国古代四大水利工程。位于今安徽省寿县。芍陂引水入白芍亭东成湖，东汉至唐可灌田万顷。隋唐时属安丰县境，迄今2500多年一直发挥不同程度的灌溉效益。



■ 蚁鼻钱 又称蚁鼻币、鬼脸钱，是我国战国时期楚国的铜币，是从仿制贝转化而来的。因其形象得名。形状为凸面椭圆形，似海贝。正面有阴文，常见“贝”字；少数为“君”、“圻”等字，意义不明。湖北、湖南、江苏、豫西、鲁南出土最多。

后来，孙叔敖又在西南开了一条子午渠，上通潞河，扩大芍陂的灌溉水源，使芍陂达到“灌田万顷”的规模。

除了兴修水利之功外，孙叔敖还可以称得上一位懂经济的专家，用现在的话说，是一位身体力行的经济学家。

那时，百姓们秋冬之时习惯“猫冬”闲逛，不仅滋生是非而且浪费能源。他劝百姓多多发财，利用农闲季节上山采矿伐木，这样人民富有了，国家也有了丰富的物资储备。

当时的楚国通行贝壳形状的铜币，叫作“蚁鼻钱”。庄王却嫌它重量太轻，下令将小币铸成大币，老百姓却觉得不方便，特别是商人们更是蒙受了巨大损失，纷纷放弃商业经营，这使得市场非常萧条。更严重的是，市民们都不愿意在城市里居住谋生了，这

就影响了社会的安定。

孙叔敖知道后，就前去见庄王，请求他恢复原来的货币制度。

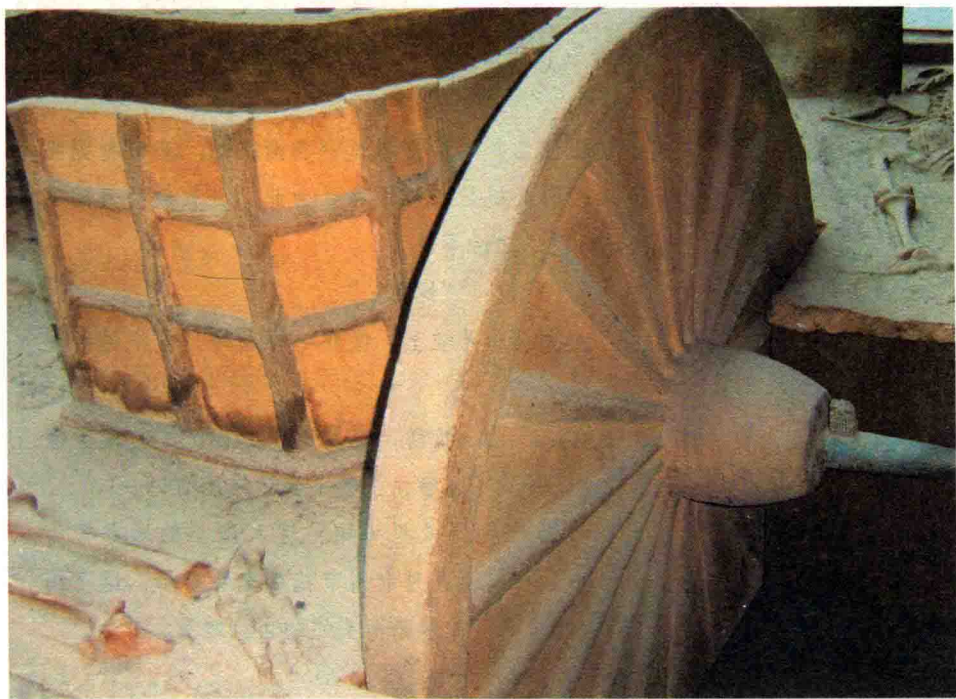
庄王答应了，结果，市场又恢复到原来的局面。作为一个治国奇才，孙叔敖还是一个著名的改革家。他在任期间，对楚国的政治、经济、军事进行了一系列重大改革。其中一项就是对坐骑的巧妙改革。

长期以来，楚人习惯乘坐车轮低矮的小车，眼见楚国日益强大，楚王认为小车不足以表现大国的气派，遂发令民众改用车轮大的车。

孙叔敖劝谏，如颁令强制改变老百姓的习惯，会招致百姓反感，不如把城门门槛筑高，这样低小的车就过不去，老百姓自然就会改小车为大车。果不其然，楚国不久便流行了大车。

劝谏 旧时指对君主、尊长的言行提出批评或劝告，即规谏、进谏。谏的本义为向帝王陈述各种可能的选择并提出其中最佳的建议。在我国历史上，有一对君臣的故事传为美谈，那就是魏徵与李世民，前者正直进谏，后者是礼贤纳谏。

■ 出土的战车



春秋五霸 即我国春秋时期称霸的5个诸侯。即齐桓公、晋文公、秦穆公、宋襄公和楚庄王。因为周天子失去了往日的权威，反而依附于强大的诸侯。以上5个强大的就叫做“春秋五霸”。

此外，孙叔敖还是杰出的军事家，他选择适合于楚国的条文，立为军法，对各军的行动、任务、纪律等都制订了明确规定，运用于训练和实战。

598年，楚军在许地，也就是后来的河南正阳一带修筑城池，由于他用人得当，计划周密，物资准备充足，30天就完成了任务。

第二年，楚国与晋国大战于郟，他辅助庄王机智灵活地指挥了这场战斗，刚一出动战车，他即鼓动楚军勇猛冲击，一鼓作气，迅速逼近晋军，使其措手不及，仓皇溃散，逃归黄河以北。

最终，陈、郑、鲁、宋等国放弃了晋国，而与楚国结盟，中原霸主的地位便转向楚国，成为春秋五霸之一。

阅读链接

相传，孙叔敖相貌丑陋、身材矮小、秃顶、左手长右手短，但他自幼勤勉，心地善良。

据说，孙叔敖在几岁时，打死过一条两头蛇。当时楚国巫风盛行，普遍认为两头蛇是不祥之兆。为此，孙叔敖哭着回家与母亲诀别，说自己恐怕活不成了。

母亲大吃一惊，问他：“蛇呢？”

他回答：“我怕别人再碰上，像我一样送命，就把蛇打死埋了。”

母亲被儿子的纯善之心所动，安慰说：“你把蛇打死又埋掉，免得再害他人，是除害积善，上苍不会让你死的……”

后来，人们将孙叔敖斩杀两头蛇，埋入山丘的地方称为“蛇入山”。如今，蛇入山成为荆州市花鸟宠物市场，这个街心花园里还竖有一尊少年孙叔敖杀两头蛇的白色雕像。