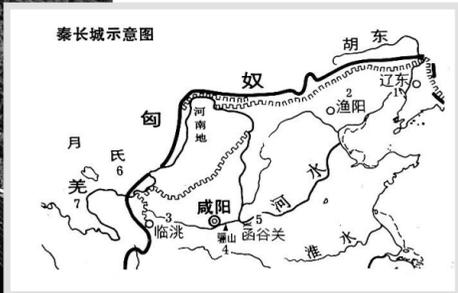
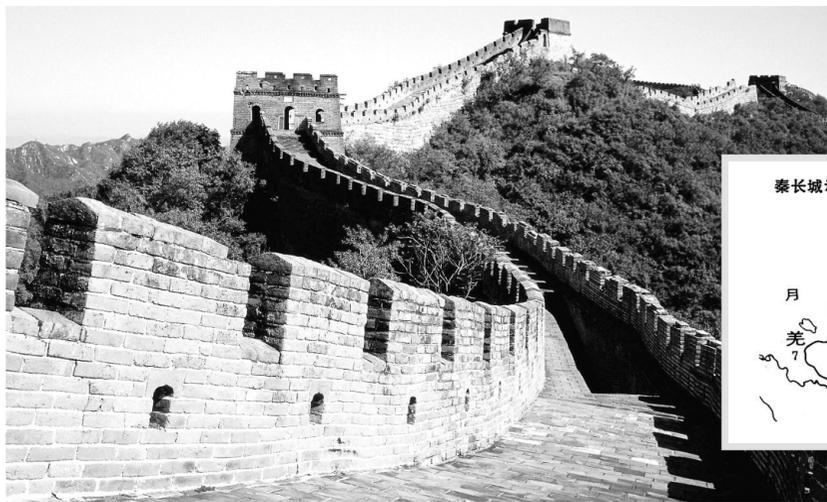


秦长城何时揭开神秘面纱

■本报记者 韩天琪

前不久，有媒体披露在宁夏、甘肃交界地段黄河内岸发现9段秦长城，使秦始皇万里长城终于整体面世，同时也解决了100多年来宁夏、甘肃交界地段黑山峡黄河内岸秦长城神秘失踪之谜。围绕这个话题，《中国科学报》记者采访了中国长城学会副会长董耀会。



图片来源：百度图片

秦始皇长城——中国第一条万里长城

董耀会认为，虽然在中国历史上，汉代和明代长城发挥的作用最大，但秦始皇长城是中国第一条万里长城，开创了万里长城的先河。“这使得秦始皇长城具有伟大的意义。”董耀会表示。秦始皇万里长城分为两个阶段修建。第一个阶段是秦统一全国之后，用战国时期的秦长城、赵北长城和燕北长城来加强边疆地区的防御和管理。到公元前214年左右，在北驻匈奴30万人以后，秦王朝又修建了北部的燕山、大青山（现内蒙古巴彦淖尔市的乌拉特中旗、前旗和包头的固阳境内）一带的长城，加强了这一带防御的

建设。“这一段是秦朝新修的长城，有明确的历史文献记载，而且目前遗址也已经被发现了。”董耀会说道。从目前的历史文献来看，秦始皇万里长城的西段主要利用战国时期的秦长城。通过几十年的考古调查，战国时期秦长城的基本走向已经清晰了。“秦始皇万里长城在甘肃和宁夏境内用的是战国时期秦昭王和秦襄王时期修建的长城。”董耀会认为，秦昭王长城目前有完整的考古认定，不存在缺失，并且总的走向是清晰的。

“当然可以对这个走向提出质疑，提出另外的走向判断，”董耀会认为，不管是提出质疑还是提出新的秦始皇万里长城走向，都需要提供史料记载和考古发掘相佐证依据。那么在秦昭王长城之外是否还有秦始皇万里长城呢？“不能武断地说没有，如果说有，一定需要证据支撑。”董耀会认为，不能完全肯定地说在已经发现的这条主线之外没有其他的“长城”支线。“为了加强防御，秦朝也有可能战国秦长城的外延修建一些其他的防御工事。”

维持农耕和游牧经济秩序的手段

“修建长城御敌”是很多人对长城价值的理解。而在董耀会看来，长城真正的作用不仅仅在于抵御外敌，它实际上是调整农耕和游牧两种不同经济类型和经济秩序的手段。

长城主要修建在农牧交错地带，游牧和农耕是完全不同的经济类型。游牧逐水草而居，哪里水草丰美就把牲畜赶到哪里。农耕是春秋秋收，春天种下庄稼，秋天才能有收获。在这期间，农民无法离开耕地，耕地在耕种期间也不能遭到破坏。

生产和生活方式不同的农耕和游牧民族，在既冲突又共存的地区，有着不同的利益诉求。游牧经济是一种非常单一的经济类型，资源相对单一和匮乏，其所需要的布匹、棉花和粮食都需要从农耕经济地区获得。由此游牧经济地区

就对农耕经济地区有非常强的依赖性。“牧民穿皮袄，不可能穿一年四季。要用布匹、棉花，需要从农耕地区来获取。牧民喜欢吃肉，也不能一年365天顿顿吃肉。粮食，也要从长城以里获取。”董耀会说，获取这些生产、生活的必需品，只有两种途径：一是贸易，通过畜产品和农产品进行交换；二是抢掠，这是最简单、成本最低的一种方式。

当抢掠成为游牧经济获取物资的主要方式时，农民只好放弃已经占有的农耕地带，对中原王朝来说，这个土地就荒废了。它越荒废，农民往南迁移，就会威胁到中原王朝的安全。长城内外的游牧和农耕民族，谁也离不开谁，但又有矛盾和冲突。而长城一线，恰恰是在调整和规划农耕和游牧的秩序。长城的修建者，

力图用长城规范双方利益，构建和平秩序。牧民在长城外放牧，农民在长城内种地，通过长城关口进行贸易交流。

“从农耕和游牧民族碰撞与融合的意义上说，长城承载着中国人独特的情感、独特的心理追求。这就是对和平的渴望，人心所向，不想打仗。所以，我们说长城是一种和平的象征。”董耀会说道。

中国所有的长城，90%以上没有经过战争的洗礼。即便是打过仗的地方，绝大部分时间也是不打仗的。一般人理解，长城是为打仗而修筑，而董耀会始终强调长城是为避免打仗而修筑。有了长城，战争的数量、规模都大幅度地减少了。“这，才是中国历史的常态。”董耀会表示。

9段遗址连起万里长城？

参与此次实地考察的宁夏博物馆原馆长周兴华介绍，今年3~4月，他联合当地文化工作者沿黄河考察时，在宁夏、甘肃交界地段黄河内岸新发现了9段长城。其中，在宁夏中卫南长滩喜鹊沟至靖远县大庙地区发现长城遗址6段，在靖远县大庙地区黄河洪漫地上发现的长城遗址有3段。

“特别是南长滩这一段，还有北长滩这一段。因为它们都在深山峡谷中间，保存得相当好。”周兴华说，通过实地寻访和查阅史料，他认为这些古城墙就是在史料中消失了100多年的秦代长城。

据周兴华介绍，秦代万里长城西起临洮，东抵辽东，共分5段：临洮段、榆中段，并河以东段、阴山段、辽东段。其中，除宁夏河段以外，其他四段在史料里均有明确记载，在历次的长城普查中都有迹可循。

然而中国长城学会副会长董耀会对这一“重大发现”持审慎态度。“现在已经公布的信息并不能确定这九段长城就是秦长城。”董耀会说。

“按历史文献记载和数十年来的考古工作结果来看，都没有直接证据表明该处有秦始皇万里长城遗址。”董耀会亲自参与的宁夏中卫和甘肃靖远境内的长城遗址考察和研究工作来看，可以基本确定其为明长城。

据董耀会介绍，此次发现的九段长城遗址并非“首次发现”，“这九段长城遗址是2007年全面展开的长城资源调查项目中的长城段落，其中大部分是文物部门已经掌握的，已经被文物部门认定为明长城”。

纪念世界反法西斯战争胜利70周年

平型关大捷

1937年七七事变后，日军大举攻入中国内地，进展迅速。正面战场的中国军队虽然全力抵御，但不敌装备精良、作风凶悍的日军，屡屡后撤。日军士气高涨，扬言“三月灭亡中国”。

1937年9月中旬，沿平绥路西进的侵华日军占领大同后，分兵两路向雁门关、平型关一线进攻，企图进逼太原。为了配合友军作战，阻挡日军的攻势，八路军第115师在师长林彪、副师长聂荣臻指挥下，奉命开抵平型关地区集结待命。

平型关在山西灵丘县境内，距县城65公里，西去雁门关115公里，南近河北平泉界。现存关城为明正德六年（1511年）筑，万历九年（1581年）增修。平型关地势险要，古称瓶形寨，周围地形如瓶。明朝时是内长城重要关隘。平型关城楼距平型岭之入口，城周长1公里余，今残高6米。平型关北的恒山高峙如屏，关南矗立五台山，两山都是陡峭的断崖，海拔在1500米以上，是晋北的交通障碍。两山之间是一条不太宽的地势低地，是河北北部平原与山西之间的最便捷通道。平型岭位于这条带状低地中部隆起，形势险要。这条古道穿平型关而过，东接北京西的紫荆关，西接著名的雁门关，构成一条坚固的防线，自古就是北京西的重要屏障。

9月23日，第115师派出独立团和骑兵营插到灵丘—涞源—广灵之间地区活动，以钳制和打击增援平型关的日军。24日夜，又以3个团的兵力冒雨设伏于平型关东北公路两侧山地，等待来犯的日军。

25日7时许，日军第5师团第21旅后续部队全部进入设伏地域，八路军预伏部队居高临下，迅速向敌发起猛烈攻击，顿时打乱了日军的队伍，敌军的车辆互相碰撞，人仰马翻，乱成一团。这时，我战士勇猛地冲向公路，对敌实行分割围歼，双方展开了短兵相接的白刃肉搏战。经过一天的激战，八路军取得

了胜利。在这次战斗中，八路军共击毙日军1000余人，击毁汽车100余辆，马车200余辆，缴获步枪1000余支，机枪20余挺，火炮1门，以及大批军用物资，取得了全国抗战开始以来中国军队的第一个大胜利。

平型关大捷震动了全国，意义深远。第一，抗战以来，中国军队英勇奋战，但没有获得很好的战绩。其时，南线的淞沪会战一直处于胶着状态，中国军队伤亡惨重。保定、石家庄等大城市和平汉、津浦路北段的大片土地迅速沦陷，阎锡山的晋军也是连续失利。平型关战斗干净利落地消灭千余日军，给予横冲直闯的日军以沉重打击，而且打击的是日军的王牌师团，这极大地鼓舞了全国人民的抗日斗志。第二，平型关战斗对日军的痛击，既打破了日军突破平型关、打击中国第二战区部队的计划，又挡住了日军向山西腹地深入的进攻势头，挫伤了日军的锐气，使之不敢贸然深入，为中国方面部署忻口会战提供了时机，从而也就有力地支援了中国正面军队的抗战。第三，八路军以远远不如国民党军队的简陋装备，主动迎击日军主力师团，突出地显示了八路军的战斗力，提高了八路军、中国共产党的威信。第四，平型关战斗增进了中国共产党领导人对抗日战争规律的认识。毛泽东根据平型关战斗的经验，在1937年9月29日进一步提出八路军的作战方针：“根本方针是争取群众，组织群众的游击队。在这个总方针下，实行有条件的集中作战。”不久，他把它概括为“独立自主的游击战和运动战”，从而完善了我党对抗日战争的作战指导思想。

平型关大捷是八路军首次集中较大兵力对日军进行的一次成功的伏击战。在当时日军长驱直入、国民党军队节节后退的形势下，有力地打击了日军的疯狂气焰，打破了日军不可战胜的神话，从而极大地振奋了全国的民心、士气，使全国人民看到了中华民族的希望所在。（吕小羽根据百度百科及相关历史资料编写）

看图说史

地心说还是日心说？

——哥白尼革命

1543年5月24日，刚刚印好的《天体运行论》一书被送到因中风而卧床已久的哥白尼面前，哥白尼用颤抖的手抚摸了一下这本凝聚着他毕生心血的书，一小时后与世长辞。正是这本书的问世，引发了轰轰烈烈的近代科学革命。

哥白尼的学说创立之前，在天文学上牢固占据统治地位的是托勒密的地心说。按照这一学说地球在宇宙的中央，其他日月星辰围绕地球旋转。地心说与宗教神学相结合，形成一个以地心说为中心的宇宙体系。地心说虽然与人们多数的直观经验相符合，但在解释行星运动时遇到了巨大的困难，特别是后来运用本轮、均轮的迭加来解释行星运动使地心体系变得异常烦琐复杂，这时就需要一个新的理论取而代之。正是这种情况下，哥白尼经过多年研究，在其《天体运行论》一书中提出了日心说这一革命性理论。

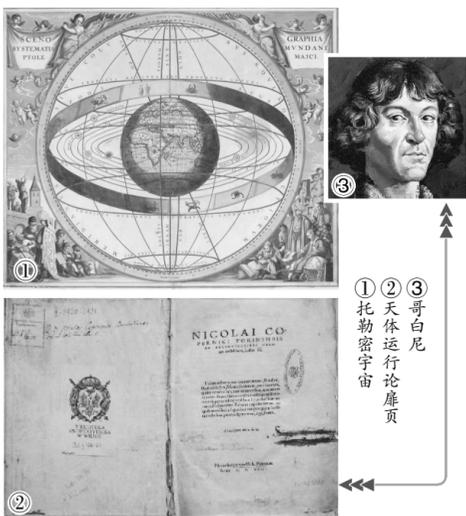
构成托勒密宇宙体系的是如下四个假定：第一，天是球形的而且像球那样转动；第二，地也是球形的；第三，地处于天的中央；第四，地球静止不参与转动。哥白尼对前两点是赞同的，但不同意后两点。

首先，哥白尼提出了地球自转和公转的概念。全部星空的周日旋转实际上是地球自转造成的，正是地球由西向东绕轴自转，才引起昼夜变化；而太阳的周年视运动，实际上是由地球绕太阳每年公转一周造成的。哥白尼还提出地球有第三种运动，即所谓“倾斜运动”，这个运动使地球自转轴在公转时与黄道面保持固定交角，从而形成地球上四季的差别。

其次，哥白尼用太阳取代地球位于宇宙的中心，所有的行星包括地球均以太阳为中心转动。这一变动使得各大行星运动获得了统一性。哥白尼最终构造的宇宙图景是：

最外层是恒星天，它是静止不动的，构成了行星运动的参考背景。最远的行星是土星，其运行周期是30年，以后依次是木星、火星、地球、金星、水星。月亮是地球的卫星，它随地球绕太阳转动，每月又绕地球旋转一周。

应当指出的是，哥白尼的日心说在科学上存在着许多困难，如精确度不够、预言的视差没有得到等。但哥白尼工作的意义不只是表现在提出了一种新的学说，更为重要的是在这一学说实现了宇宙图景的根本性转化，带来了人们思想观念的重大变革。随着日心说的广泛传播和日益为人们所接受，引发了近代科学在各个领域的重大进展。因此，把近代科学革命称之为“哥白尼革命”含义是深远的。（沙森整理）



① 托勒密宇宙 ② 天体运行论扉页 ③ 哥白尼

科苑往事

中国科学院与水利水电系统有着长期的联系，还共建设过一个水工研究室，但是时过境迁，这段往事似乎不为外人所知了。

1949年之后，我国水利事业发展迅速，对水利科学研究提出了日益迫切的需求。1955年夏，中科院技术科学部决定成立水工研究室，学部副主任赵飞克代表学部委托该部学部委员、清华大学水利系教授、我国著名水工结构专家张光斗与清华大学合作，着手筹备水工研究室。院党组书记张稼夫嘱咐张光斗，中科院对水利基础性研究很重视，要努力作出成绩。同时，中科院还决定与华南水利学院水文系合作，于1957年另行筹建水文研究室。

技术科学部经多次研究，决定筹备中的水工研究室暂用清华水利系实验室。中科院组派长征老干部杨家德任水工室支部书记。1955年8月，张光斗从清华大学、华东水院、武汉水院和天津大学选拔10名当年应届毕业生。后来水工室办公地点迁出清华水利馆，搬入清华园新林院一座二层小楼，即中科院数学研究所旧址。当时清华大学教授吴仲华主持的中科院动力研究室也在该座小楼内办公。

1956年初，中科院水工研究室正式成立，张光斗为主任。研究室积极邀请留学回国人员担任专业骨干，留美学钱宁、林秉南、肖天铎、杨秀英、冯启德、朱可善等多位博士陆续回国受聘，不久后，留苏学者丁联臻、张有实、黄俊、朱忠德等也相继加入。研究室又从1956年、1957年大学应届毕业生中陆续选拔了30余人，形成了一支实力雄厚的科研队伍。按照水利基础性研究机构的定位，研究室下设三个组：泥沙组，夏震寰教授任组长，钱宁博士任副组长；水力学组，张任教授任组长，林秉南博士任副组长；水工结构组，张光斗教授任组长。

水工研究室成立后，即开始筹划办公室和实验室的选址，技术科学部和水工室的科研人员对此意见不一。学部认为应在中关村，离清华大学较近，便于合作；科研人员主张建在紫竹院，面积大，环境好，实则希望远离清华水工室，保持其独立性。水工室还进行了泥沙试验厅、变坡泥沙试验水槽、高速水流活动随槽等实验室设计。积极开展了科技人员的专业培训，选送留苏人员去深造，外派年轻的技术人员参加国内清华大学工程力学研究班等，并在内部组织开设“泥沙工程学”“理论水动力学”和“工程数学”学习班，还经常聘请外单位专家教授前来讲学。此外，招收了第一批研究生，翻译了大批美苏先进研究成果。中国水利学会下编《水利学报》的第1期也由水工室主办。可见水工室一成立即成就斐然。中科院技术科学部严济慈主任提出是否可将水工室升级为水工研究所，室主任张光斗则认为筹建了办公室和实验室后再改所较好。

1956年1月，国家开始编制“十二年科学技术远景发展规划”，水利方面提出了“水工建筑物的设计与施工”和“水资源和流域规划”两个研究任务，强调要理论联系实际，要增建实验室，要重视原型观测等。当时来华协助水利科学规划工作的苏联专家格立兴和格里博士建议在中科院设立水利科学所，加快开展水利科学研究。因此，中科院计划在水利科学研究所的基础上，于1957年在北京扩大建立水利研究所，主攻水利科学基本理论，以及关键性科学问题、各生产部门的共性问题的研究。水利研究所拟设泥沙、水力学、水工三个研究室，并在第二个五年计划内逐渐增设径流调节、地基、仪器和情报四个研究室。1957年全所本科毕业生以上研究人员达到285人。中科院还要求水利研究所与产业部门和高等院校，通过科学研究委员会密切开展分工协作。

不料，1958年国务院各部调整，水利部和电力部合并成立了水利电力部。水利部有人提出，仅在北京就有中科院水工研究室、水利部水利科学研究所和电力部水电科学研究所，机构重复，应趁成立水利电力部之机，将三个单位合并，由中科院、水利电力部双重管理。水利电力部副部长冯仲云和中科院副秘书长武衡均同意这个意见。

对此，水工室主任张光斗向两位领导再三强调，行业基础性研究很重要，水工研究室从事水利基础性研究，与生产部门科研机构结合生产任务进行技术开发和生产性试验有很大区别，应予以保留。钱宁、林秉南等研究人员也不赞成合并，向中科院院领导层次反映意见。

1958年，中国科学院水工研究室与水利部北京水利科学研究所、和电力工业部水电科学研究所先后合并，成立中国科学院、水利电力部水利水工科学研究所，成为中国最早建立的面向全国的水利水电综合科研机构。中科院水工研究室的科研人员和实验设备悉数并入该院。尽管木已成舟，张有实、丁联臻副博士与钱宁、林秉南、萧天铎仍联名上书党中央，请求保留水工研究室，但还是没有奏效。截止到被合并前，水工研究室除了原有三个研究室外，已增设水文组，华东水利学院刘文光教授任组长，办公室和实验室尚未建立，而水利研究所的筹备工作也被迫中止。水工研究室从1955年夏开始筹建，到1958年春与水利部北京水利科学研究所合并，仅存在了二年多。1969年，中国科学院、水利电力部水利水工科学研究所解散，1978年4月恢复重建。尽管长期保留着水电部和中科院双重领导的名义，但毕竟以部为主，与中科院联系并不多。（作者系中科院自然科学史研究所副研究员）

中科院水工研究室历史点滴

■张立志