

## 一位核科学开拓者的足迹

□王贵虎

三

经过一个月的海上颠簸旅行,1952年初,戴传曾经香港到达广州。“我又回到了祖国!”在广州,戴传曾参观了新中国工业商品展览会,看到了祖国的进步,对国家的前途充满了信心。他怀着激动的心情北上。在火车站,戴传曾受到了中国科学院近代物理所钱三强所长的热烈欢迎。

戴传曾来到了近代物理所。这里,没有卡文迪许实验室那样优良的实验设备,却成了怀着殷殷爱国心的在国内外的核科学工作者聚集的中心。这里,也给了戴传曾施展才华、报效祖国的广阔天地。

核辐射,肉眼看不见,又摸不着。要建立和发展各种核物理和放射化学的实验技术,就首先要核探测手段。但现成的仪器,国内没有,西方国家又实行封锁禁运。危难之处显身手。戴传曾从钱所长的手中,接过了核探测器组组长的担子。

在工作中,戴传曾很注意发扬学术民主,尊重大家的创造精神。他在组里建立了每周汇报交流工作制度。汇报会上,戴传曾经常是第一个发言。大家一起讨论,互教互学,为开展工作创造了良好的氛围。在这个组工作的人员中,除他之外,还产生了唐孝威、李德平、胡仁宇3位学部委员。

为了发展我国的中子探测技术,戴传曾带领青年人到辅仁大学修复液态空气压缩机,自己动手制备液氮,然后放在杜瓦瓶中用三轮车拉回来;戴传曾又把从英国带回的钨粉装入玻璃管,再充入其他同志从协和医院废弃的500毫克钨装置中提取的氦气,做成氦钨中子源,最后获得了性能良好的三氯化硼中子计数管。后来的宏观中子物理实验和原子弹爆炸试验的测量,用的就是这样的计数管。

戴传曾骑着自行车到天桥旧货摊购买

可以利用的零部件,带领大家吹玻璃管,设计电子线路,焊接电路,建立了我国卤素盖格计数管的生产工艺,并推广到华东电子管厂批量生产。这项工作,填补了我国卤素盖格计数管的空白,获得了我国首批科学奖——1956年度中国科学院科学奖金三等奖。

四

1958年,戴传曾提出了在反应堆孔道上安装晶体谱仪测量中子截面的主张。随后,他带领两个年轻人开始设计中子晶体谱仪。途径还是改旧利废。他到中科院物理所捡来了一个废弃不用的X射线衍射仪刻度盘,如获至宝。以此刻度盘为基础,设计制做了一台独具一格的中子晶体谱仪。戴传曾还想办法使谱仪具有了好的角度精确度,制作了一个可塞入反应堆的高精度准直器。5个月后,我国的第一台中子晶体谱仪研制成功了。利用这台谱仪,戴传曾进行了若干核素的中子全截面、裂变截面的测量与分析。在此基础上,何泽慧先生用时间飞跃法获得了我国第一批热中子截面数据。戴传曾说:“当时,我高兴极了。觉得自己的辛勤劳动和艰苦努力得到了最好的报偿。”

稍后,戴传曾又与长春光机所合作,利用钱三强所长弄来的一个高射炮用底盘,研制成了我国的第一台中子衍射谱仪,并首先开展了单色中子衍射研究,其精度和分辨率都达到了当时国际水平。

戴传曾常说:“工作就怕不去做。只要用心去做,就没有不成功的。”1959年,苏联撕毁合同给稳定同位素分离器的建造造成了严重困难。这一工作,是氢弹装料工作的基础。戴传曾临危受命,担任了第九研究室主任。那时,苏联想把刚起步的中国核工业卡死在摇篮里。援建的电磁分离器工程,只有真空盒、大磁铁摆在那儿,其关键部件离子源和接收器都没有,甚至连真

空泵也未到货。戴传曾组织全室同志,自力更生,发“愤”图强,从所选材料,材料的耐高温、耐腐蚀的性能等本质问题着手,进行了扎扎实实的研究工作,研制成了分离器的配套设备,并于1965年生产出第一批稳定同位素。这项工作,也使戴传曾的工作领域得到了拓宽。

五

在负责组织电磁分离器研制工作的同时,戴传曾又在另一个领域开始了新的开拓。

当时,苏联撤走反应堆专家,给我国刚刚上马的钚—239生产堆的建造造成了巨大的困难。二机部领导慧眼识珠,任命戴传曾为建设生产堆的科学顾问。

二机部领导决定让戴传曾担任生产堆科学顾问并不是偶然。早在上世纪50年代末,戴传曾就利用重水反应堆热柱建立了大面积裂变中子谱的屏蔽实验装置,进行了不同组合系统的宏观中子性能衰减研究,为核潜艇工程屏蔽设计提供了可靠数据。

1965年,北京194所成立后,戴传曾担任副所长。在反应堆工程这个领域,戴传曾没有权威可言。但他凭着深厚的物理学基础和对该反应堆的理解,对194所的科研和学术工作进行着有力的领导。

戴传曾亲自参与了生产堆的工艺资料消化吸收,并确定了关键工艺,选定了材料技术参数;他奔波于四川山沟与北京之间,通过对国外材料的比较消化,指导确定了“49—3”高通量堆的用途、规模、堆型及堆物理方案;他组织完成了核潜艇元件的辐照检验任务;他亲自参加了我国第一个大型材料热室的工艺、施工设计;他还结合自身优势,直接参加了为动力堆工程提供有关宏观中子截面数据的堆屏蔽实验。

(连载二)

## 红军足迹遍平凉

□张海山

1934年10月,中央红军在蒋介石发动对中央苏区的第五次反“围剿”失败后,开始长征,于1935年8月中下旬进入平凉境内,经过原平凉地区的静宁、隆德、平凉、泾川、灵台、崇信6县,于9月到达陕北,与红二十六军、二十七军胜利会师。

1935年8月13日晨,红二十五军经过静宁西南深沟乡王家堡子一带。14日威逼静宁县城,宿营于城西北七里乡八里铺小山一带,与敌机周旋。15日,红二十五军沿葫芦河北上,进驻隆德县兴隆镇(现属西吉县),休整三天。17日,红二十五军从兴隆镇、单家集出发,攻克隆德县城,歼灭守军新编十一旅二团一营及保安队大部,连夜越过六盘山。18日,进至瓦亭,与由固原赶来堵截的国民党军三十五师一〇三旅副旅长马应图部突然遭遇。红二十五军立即占领几处山头,将敌击退,相继占领瓦亭、三关口、高店。19日,沿西兰公路东移,抵达平凉城西安国镇一带。

红军逼近平凉城,国民党驻守平凉十分恐慌,三十五师师长马鸿宾一面令一〇三旅之一部增援平凉,一面令师属骑兵团及一〇四旅二〇八团,分别由庆阳西峰镇、宁县早胜镇向泾川集中,欲驱逐红军出陇东。

在安国镇,徐海东审问了几个俘虏后,得知平凉守军为一〇四旅。在安国镇稍事休息后,越过泾河,从新李阳坡山北上上腾堡。马鸿宾派出部队,顺西兰公路追赶,在泾河桥上堵截。红军利用有利地形在腾堡山头架设轻机枪进行阻击,掩护大部队东进。红军经东九、小秦、崇寺到达白庙,迅速占领平凉城北虎山墩高地,架设机枪,威逼平凉城。马鸿宾摆出固守平凉的架势,命令守城部队构筑防御工事,企图与红军决一死战,后又指挥炮兵对虎山墩实施轰击。当晚,红军在白庙附近5个村庄宿营,并派侦察兵从白家洼下寨至马家庄,在老乡家借一把大锯,涉过泾河,在飞机场一带锯断电话线杆,切断平凉守军通讯线路。途中抓捕了杜家沟地主兼工商业者白有学,收缴土布数匹,筹集经费。20日晨,马鸿宾令马应图带3个步兵营上白庙据守。红军即从白庙出发,分两路从双庙、柔源下寨,在四十里铺军张与民张之间的湫坪沟会合,渡泾河至四十里铺,继续沿西兰公路东进。马鸿宾又命其骑兵一营,加上由辘重营临时抽调的百余名步枪手,乘坐一辆大卡车,沿西兰公路向东追去。马鸿宾亲带20余名随从,乘车前往督战。赶到四十里铺后,马鸿宾听说红军已到白水宿营,便派马应图所部3个营跟踪追击。

8月20日,红军进驻白水后,天上下起了倾盆大雨。侦知马鸿宾尾随而来,红军于下午四时掉头抢占打虎沟南面的大堡山高地和西侧的老鸡沟山头,阻击追兵。

红军将指挥部设在山顶庙台的钟楼上,主峰和西侧的老鸡沟、东侧的堡山嘴三个制高点都布置了兵力。当马鸿宾骑兵刚过马莲铺,进入开阔地带,指挥部即鸣枪发出战斗信号。埋伏于西侧老鸡沟的部队首先迎敌,用迫击炮、轻机枪等轻重武器猛烈射击,使国民党军顷刻大乱。马应图指挥部队正面仰攻,几次都没有成功。随后又指挥两个连的兵力从打虎沟西面迂回上去,企图夺取山头阵地。刚爬到庙台附近,突然从庙台上喷出几十条火舌,向红军侧翼的敌军猛烈扫射,马应图部又一次溃退下去。红军趁势从两侧高地发起反击,马鸿宾3个营的追兵顿时乱成一团,官兵互不相顾,四散逃窜。

当马鸿宾驱车进入马莲铺时,突然遭到一阵机枪扫射,打得他拍不起头来,慌乱中跑进一座院落,隔着一道土墙,指挥几个随从进行抵抗。突然从墙头扔进一颗手榴弹,马鸿宾险些丧命,急忙带领残部,趁天黑逃出包围圈,退至四十里铺扎营。经过3个多小时的战斗,红军歼灭马鸿宾部一营多兵力。战斗结束后,红军宿营于白水镇,处决了恶霸地主何老四。(连载一)

## 仿石纹釉更胜石

□王家年

仿石纹釉瓷,属于新奇的单色釉瓷器,以文房之器居多。笔者收藏了几件仿石纹釉的文房之器,如清乾隆仿石纹釉水盂、清仿石纹釉笔筒等。其中有一件清乾隆仿石纹釉笔筒,底落“大清乾隆年制”篆书款,这件笔筒口底相若,筒形腹,圈足,里外均施仿石釉。清乾隆时期,仿制各种工艺品种的像生瓷制作颇盛,几近无所不仿。仿石纹釉瓷器是在烧制好的白瓷胎上用近似于石质的彩釉勾绘出石头的纹理,入窑二次高温烧制而成。这件笔筒仿制效果逼真,玉质感极强,仿石胜似石。

笔者还曾见到过一件仿石纹釉长方形水仙盆,斜直腹,平底,下置四如意足,造型端庄典雅,釉面滋润肥厚,通体施仿石纹釉,勾绘石头之纹理,流畅生动,似幻亦真,色彩深淡相宜,纹路舒展相间,排列自然有序,恰似宛若天成,底落“大清乾隆年制”篆书款,工整秀雅。乾隆时,国力强盛,瓷业也获得极大地发展,创新了许多前所未有的新品种。此器为方形,通体施彩釉,勾绘石头的纹理,似幻亦真,如烟如云,生动逼真,表现出了高超的工艺水平。

清代乾隆朝是中国制瓷技艺的巅峰时期,乾隆皇帝嗜古成痴,瓷器制作仿古之风盛行,除大量仿烧前朝名窑外,也盛行仿各种手工艺品,朱琰《陶说》记有:“钱金、镂银、琢石、髹漆、



清乾隆仿石纹釉水盂

螺钿、竹木、匏漆诸作,无不以陶为之,仿效而肖。”其工艺精湛,巧夺天工,许之衡《饮流斋说瓷》中称“骤视绝不类瓷,细辨始知皆釉汁变化神奇之至也”。仿石釉用色泽类似于各色石质的彩釉,勾画出石头的纹理,色泽摹仿逼真,瓷石莫辨。有仿大理石釉瓷器、虎皮石釉瓷器、卵石釉瓷器、松石釉瓷器等品种。乾隆仿石釉瓷器造型有瓶、笔筒、香炉、扳指、印章等文房之器。邵蛰民撰《增补古今瓷器源流考》中有:“清瓷彩色至乾隆而极,其彩釉之仿他物者亦以乾隆为最多最精。如仿绿松石、花岗石及象牙、珊瑚者,亦足与真物相抗衡。”

这类仿石纹釉瓷器存世量极少,大多数已被收藏家所收藏,其在拍卖市场上表现不凡,其收藏潜力不可小觑。



清仿石纹釉笔筒



纹胎仿石纹釉笔筒

## 丝路古道的古纸

□张天雁



·丝路文史·

20世纪30年代以来,在我国境内的丝绸之路上,从东到西先后发现了陕西的灞桥纸、扶风纸,甘肃的放马滩纸、伏龙坪纸、旱滩坡纸、居延纸,马圈湾纸、悬泉置纸,新疆的罗布泊纸等古纸,这些古纸都是西汉中后期遗物,比东汉蔡伦发明的“蔡侯纸”还早。

**灞桥纸:**1957年5月发现于陕西西安市东郊灞桥砖瓦厂的汉墓中,故称“灞桥纸”,为汉武帝时期(前140—前87年)的遗物,距今已有2千多年历史,比蔡侯纸早200多年。

**灞桥纸:**是垫衬在墓中的一枚三弦钮青铜镜上,共有80多片,其中,最大的一块长宽各约10厘米。主要原料是大麻,掺有少量苧麻,呈浅暗黄色,质地薄,粗糙,表面有较多未松散的麻纤维束或双股细麻线头。

**扶风纸:**又称中颜纸,1978年10月发现于在陕西扶风县太白乡中颜村汉代窖藏中,故称“中颜纸”,为汉宣帝、汉平帝时期(前73—1年)的遗物。

扶风纸发现于窖藏陶罐中的装饰件铜泡,铜泡中填塞了揉成团的古纸,其中,最大的一块长为7.4厘米,宽为6.8厘米,主要原料为麻类,呈乳黄色,组织松散,纸浆分布不均,纸质粗糙,但较坚韧、耐折,色泽较好,是纸较为原始的形态。

**放马滩纸:**1986年6月发现于甘肃天水市麦积区华川镇放马滩5号墓中,是汉文帝、汉景帝时期(前179年—前141年)的遗物,比蔡侯纸早了近300年,是世界上最早的植物纤维纸,也是迄今世界上最早的纸张实物。

放马滩纸为不规则碎片,其中,最大的一块长5.6厘米,宽2.6厘米,呈黄色,纸质薄软而具有韧性,边缘不太规整,是一幅麻纸地图,有用细墨绘制的山脉、河流、断崖及道路等,是世界最早的纸绘地图。

**伏龙坪纸:**1987年9月发现于甘肃兰州市城南伏龙坪的东汉墓中,是迄今为止甘肃发现的最大、最完整、文字最多、最标准的墨迹古纸。

伏龙坪纸呈圆形,共有3张,直径17.5厘米,是用来包垫墓中的一面铜镜,纸上有“妇悉履……奈何奈何……”文字,是我国发现最早的墨迹纸之一。主要原料为麻、草和树皮等植物纤维,呈白色,纸面薄厚均匀,较为光滑,柔软有韧性。

**旱滩坡纸:**1974年发现于甘肃武威市柏树镇旱滩坡东汉墓中,衬裱在一辆木俑牛车的车盖上及车轅杆两侧至车底,主要原料为麻纤维,有淡黄色和白色两种,淡黄色纸较脆,白色较柔软。其中,最大的一块为淡黄色,长宽5厘米,纸质细

薄,上有残存文字墨迹,可辨出为“青贝”等字。

**居延纸:**又称金关纸,1942年秋,我国考古学家劳榘和石璋如在甘肃金塔县额济纳河沿岸汉代居延遗址的查尔帖烽燧下发现的一张汉代纸,为东汉和帝永元十年(98年)遗物,比蔡侯纸早了7年;1973年8月由甘肃居延考古队在金塔县额济纳河东岸汉代居延肩水金关遗址中发现了两块麻纸,即“金关纸”,为汉宣帝、汉哀帝(前52年—前3年)的遗物,比蔡侯纸早了157年。

1942年发现的居延纸是植物纤维制成的,厚而粗糙,帘文不清晰,上有隶书字20余个,依稀可辨。1973年发现的居延纸,以苧麻成分为主,色泽匀净,质地细密坚韧,纸背有帘纹。白色的一块长21厘米,宽19厘米,色泽白净,薄而匀,质地好,强度大,纤维束较少;暗黄色的一块长11.5厘米,宽9厘米,似粗草纸,较疏松,含麻筋、线头和麻布碎块,反面有帘纹痕迹。

**马圈湾纸:**1979年10月由甘肃省汉长城联合调查组发现于甘肃敦煌市马圈湾西汉烽燧遗址,为汉宣帝元康至甘露年间(前91年—前48年)的遗物,早于蔡侯纸。

马圈湾纸数量多、保存好、残存面积大,共发掘出5件8块,纸质有粗、细之分,纸色有黄、白,表面质地细腻,有帘纹。其中,最大的一块长32

厘米,宽20厘米,四边清晰,是迄今所见最完整的一张纸。

**悬泉置纸:**1990年10月至1992年12月,甘肃省文物考古研究所发现于甘肃敦煌悬泉置遗址,为汉宣帝、汉哀帝时期(前73年—前1年)的遗物,是迄今为止发现的世界上最早的有文字的古纸实物。

悬泉置纸共发掘出460余张,是我国考古发掘中发现汉代古纸最多的遗址。其中,有10片残纸上书写有字,多为白色和黄色纸,有7张属西汉,2张属东汉,1张属西晋。在一块长6.5厘米、宽3.5厘米的汉纸上,单体墨书两行汉字。主要原料为麻织物和很细的丝织物,表面粗糙,纤维不均,无帘纹,用于书写文件、信件及包装物品。用于书写的质细、光滑、较厚;用于包物的粗糙,可分为黑色厚、黑色薄、褐色厚、褐色薄、白色厚、白色薄、黄色厚、黄色薄8种。

**罗布泊纸:**1933年,我国考古学家黄文弼先生发现于新疆罗布泊(今罗布泊)汉代烽燧遗址,为汉宣帝黄龙元年(前49年)遗物,比蔡侯纸早一个半世纪。

罗布泊纸是一块长10厘米,宽4厘米的麻纸,呈白色,质地粗糙,不均匀,纸面尚存麻筋,可以清楚地看到麻。