

战国时代纺织工艺中的练染

中国服饰的颜色扮演很重要的角色,它不仅要区别场合,还要显示身份、地位。荀子(约公元前313-230)在书中提到“天子袷袂衣冕,诸侯玄衿衣冕,大夫裨冕,士皮弁服”¹。不只服装颜色有别,其他佩饰、用品也有颜色上的差异,如“诸侯彤弓,大夫黑弓”²。这种区别贵贱、长幼和贫富的规定。古代称之为礼。

《周礼》《仪礼》等经书中详诉周代(公元前1027-前221)的服装制度,但是这些经书的内容已加入汉代(公元前206-公元220)儒者的见解,可靠性受疑。有些子书,如《墨子》、《韩非子》、《管子》等也有后人或其弟子增述。因此,那些礼制的开端很难确定。尤其服制中五色配合五行、五方和季节等观念在战国(公元前475-前221)晚期才逐渐形成,吕布韦约于公元前241年才在《吕氏春秋》中完善相生相克的理念,试图说明秦国取代周朝是合理的。而《周礼》中又记载类似内容,导致先后难以厘清的困难。因此,本论文将以战国墓葬的发掘报告为主,整理出当时常用的颜色,配合汉代以前的文字资料,探讨当时的染色和精练方法。

从子书中许多与染色有关的语句,如“不曰白乎,涅而不缁”³、“白沙在涅,与之俱黑”、“青取之于蓝,而青于蓝”⁴和“染于苍则苍,染于黄则黄,所入者变,其色亦变”⁵等,可以想像当时染丝、染布之普遍,以及利用黑色泥土也有染不成黑的可能性已受到注意。这种织品染色的盛况也反映在几十年来所发掘的战国织品中。下面就以十个战国墓发掘报告为代表,将其中发掘出的织品颜色列成表1,以彰显当时的流行色。

从此表中得知青(蓝)和绿两色在战国时代最少用,最常用的颜色是黄色倾向棕色的系统⁶,以及赤(红)和玄、缁(黑)。红色系中的朱红据分析是矿物颜料朱砂。蓝、绿两色稀有的现象正与《诗经》中叙述蓝草和绿草不易采集的情况相符⁷。赤和玄、缁是祭服与礼服的颜色,出现频繁理所当然。黄色系统最多则与老化和染黄的染料多种有关。

当时织物施色的材料常用植物染料之外,还使用朱砂等矿物颜料。这些材料分别在下列各种颜色系统中介绍⁸。

一、红色系统

红色系统中有茜草、茶和朱砂。

1. 茜草(*Rubia cordifolia*, 茜草科)茹蕙、倩草、茅蒐

茜草是商周时期主要的红色染料,多年生攀援草本。根部主要色素是茜红素和茜黄素。春、秋两季皆可采收,但秋季挖出的根质量较佳。挖出后晒干后储藏,用时切成片,用热水抽提。茜素属媒染性染料,不加媒染剂只能染黄红色。古代用以精炼的柃木灰含铝盐,也成为茜素染红的媒染

剂。用上述含有硫酸亚铁的黑土涅,可染成黑色(缁)。茜草染料染红(纁)和染黑(缁)的色光变化,在史书中,记载最详细,待说明染色部分时再叙述。守礼法的孔子也提醒君子,不以绀缋饰,也就是说不用纁和缁两种祭服、礼服之间的颜色来滚边,装饰衣领、袖、裾⁹。其他红色染料染草还有茶(*Polygonum cuspidatum*, 蓼科)又名虎杖,多年生草本。

2. 朱砂(HgS)

朱砂色泽浓艳,光牢度好。中国境内利用朱砂的历史已很久。新石器时代中晚期(约公元前3000-前2000)青海乐都柳湾一具男尸下撒有朱砂¹⁰,安阳殷墟出土的甲骨文片上涂有红色硫化汞,妇好墓出土存有朱砂痕迹的玉杵臼,荀子(公元前313-前238)言及“珠玉满体,文绣充棺…”,加之以丹砂(丹砂)¹¹。而秦始皇墓中以丹砂炼成的水银为百川的先例是齐桓公的陵墓(约去世于公元前642年)¹²。朱砂有天然的,也有炼成的。制作过程中随温度、浓度和时间的不同会出现多种红色,上层发黄,下层发暗,中间的朱红最好。西周伯冢墓群中的朱砂呈朱红色(彩图X,3),可见已掌握技术¹³。另外,江陵马山一号白色素罗绣龙、凤、虎,其中老虎纹是用黑色绣线和浸渍过硫化汞的黑、灰色线绣成。硫化汞本身是种晶体结构,六方硫化汞是鲜艳的红色,四方硫化汞则呈深灰色¹⁴(彩图X,1,2)。

二、蓝色系统

1. 蓼蓝(*Polygonum tinctorium*, 蓼科)箴、马蓝

自然界含靛蓝的植物很多,《诗经》描述妇女采集的蓼蓝是其中一种。蓼蓝为一年生草本,二、三月下种,六、七月草叶成熟,呈绿色,即可采叶。采后随发新叶,隔三个月又可收割,属靛系还原染料。靛蓝色泽浓艳,牢度非常好。马山一号墓的田猎纹中驾车狩猎人物的衣服和几只奔跑的动物就是靛蓝色¹⁵。此蓝色原称青,后来又称苍。青、苍之间的色光有无区别,是否因染料不同而引起尚待探讨。

三、绿色系统

1. 苎草(*Arthraxon hispidus*, 禾本科)录

苎草是一年生草本,茎秆细弱,茎叶中含黄色素,主要成分是苎草素,为黄酮类媒染染料,可直接染毛、丝纤维。以铜盐为媒染剂,可得鲜艳的绿色,这或许是其原名为绿的原因。

四、黄色系统

黄色系统的染料较多,有上面叙述过的茜草、苎草和梔子。其他黄色染料还有芩(地黄),姜、孽和鬯等多种植物,是否已於战国时代运用仍待考究。另外还有石黄。

1. 茜草(参考一、1)可以直接染黄红

颜色	墓葬	江西贵溪 崖墓	曾侯乙墓	信阳 楚墓	长沙 左家塘	江陵马山 一号	江陵 九店	望山 沙家	包山 楚墓	长沙烈士 公园	长沙发掘报告
红	深红(纁)		*	*	*	*		*	*		
	浅红(赭)						*				
	朱红(秣)				*	*				*	
	桔红(纁)					*					
	紫红					*					
	清赤(绀)										
蓝	靛蓝(青)					*					
	浅蓝										
	蓝绿(苍艾)										
黄	绿						*				
	黄					*					
	绿黄					*					
	浅黄				*	*		*			
	深黄			*	*	*			*		*
	金黄			*	*	*					
	土黄	*			*	*	*	*	*		
	灰黄					*					
	棕				*	*	*	*			
	浅棕	*			*	*		*			
紫褐	深棕	*			*	*	*	*	*		
	红棕					*		*			
	紫褐		* 深						* 红		*
	褐				*	*			*		*
白	黄褐	*									*
	藕色				*	*					
	灰白					*					
黑	白			*					*		*
	灰黑									*	
	缁玄黑		*			*	*		*	*	*
	紫		*			*					

Tab. 1. Colour of textiles, excavation from tombs of the Warring States Period (206BC-220AD).

表 1. 十个战国时代墓葬所发掘出的织物颜色表。

2. 蓼草(参考三、1)也可以直接染黄

3. 栀子(*Gardenia Jasminedes Ellis*, 茜草科栀子属)

栀子是常绿灌木, 开白花。果实中含有栀子素、果胶、鞣质、藏红花素及藏红花酸等物质, 主要的染色分为藏红花酸。用冷水浸泡栀子果实后, 煮沸, 呈深橙黄色染液, 即可直接染得鲜艳的黄色。也可媒染成嫩黄(铜)、灰黄(铬)、暗黄(铁)等不同色光。

4. 石黄

据科学分析随州曾侯乙墓群中沾有黄色残痕的泥土结果含砷 0.1 ~ 0.3 %, 未发现铅、铬等金属, 而确定为石黄。黄色的天然矿物颜料, 分雌黄(AS₂S₃ 三硫化二砷)和雄黄(二硫化二砷、硫化砷)。腊光似的雌黄呈柠檬黄至桔黄色; 脂肪油光的雄黄呈红色¹⁶。

五、黑色系统

黑色系中很多染料可以应用铁媒染剂染得, 例如茜草染成的红可以媒染成黑。其他还有某些树的果实汁液, 也可以媒染成黑。

1. 皂斗, 柞树、麻栎(*Quercus acutissima*)的果实

柞树和麻栎的果实古代称皂斗, 是当时主要的黑色植物染料。麻栎(棚、杼、柞)是落叶乔木, 高达二十五米。其壳斗及树皮破碎后, 用热水抽取, 即可溶出其中的鞣质(丹宁), 以铁盐媒染得黑。

2. 除了茜草媒, 其他可以染皂黑的还有苕(陵苕), (鼠尾)和攫(鸟阶)等植物。当时表达黑色含义的尚有《玄》字, 它常与玄冠, 玄衮出现。之后又有玄堂、玄天等语词出现。缁则与衣一并出现, 是下层贵族祀服。玄、缁色光的

区别同样有待探讨。

上述染草中染红的茜草，染绿的苧草和栀子、(地黄)等许多植物，都能直接染得黄色系的色光，加上素色织物老化泛黄、失去光泽，变成褐色，均为黄色系成为统计中最大的因素。

六、紫色系统

1. 紫草(Lithospermum erythrorhizon, 紫草科)靛

紫草是多年生草本，八、九月茎叶枯萎时采掘紫草根。与椿木灰媒染得紫红色。齐桓公(在位于公元前 685-前 643)好紫，全国仿效，使紫色布的价钱五倍于素绸¹⁷。而招惹孔子恶紫夺朱。曾侯乙墓(约公元前 433)出土一具漆彩衣柜，上刻有紫锦之衣，或可反映当时时尚。

七、白色系统

1. 蜃灰

蜃灰是含有碳酸钙(CaCO₃)的蛤壳烧成的，可以当精炼剂、漂白剂之外，也是白色颜料。江西贵西崖出土印有深棕色苧麻布上的银白色颜料¹⁸即为此材料。

有关精练部分：

精练是漂白色染色之前的工序，纤维或布是否精练过会影响所染颜色的牢固度和光泽。所谓精练就是加入碱溶液，除去丝、麻等天然纤维在生长过程中混入的共生物和杂质，使纤维脱去其胶质而见柔软性。陕西省一春秋墓葬出土的苧麻布在显微镜观察下“表面光滑，没有胶块，碎屑等夹杂物”¹⁹，而越国生产的葛布能以“弱于罗兮轻霏霏”²⁰的语句来形容。这两个例子均证明战国早期植物纤维经过精练。透过《仪礼》中的注疏得知当时已讲究精练，练过和未练的织物各有其名称，例如大功麻布和小功麻布都只用水沤渍、捶打。总是先精练缕、使细如丝，再织成布。而锡正好相反：先织成布后，再加含碱的灰精练成柔软、松散的麻布²¹。精练可在丝、缕阶段，或在织成布、帛之后再处理，完全依实际使用的需要来决定。通常绢、纨、缟和衣缘的滚边条为未练织物。

麻皮剥下后要经过沤渍、捶打、除去麻纤维杂质，脱去其果胶，纤维也会变得柔软、纤细。这种利用发酵作用脱胶取得的麻纤维并未完全脱尽其果胶，因此，纤维乃成束联结在一起。要使纤维纤细均匀，还要将麻纤维束劈开分细，即所谓绩麻。

蚕丝是由两根外围包覆丝胶的丝纤并成的。在缣丝(用热水煮)时，一部分丝胶溶解在水里，但大部分还是保留下来，这就是未练的生丝。

这种只用水脱去胶质的丝、缕还要精练才能轻柔、富有光泽。按先秦史料有关练丝和练帛的精炼剂是含有碳酸钾的草木灰²²和含有氧化钙的蛤壳灰²³，两者均为碱性。练丝用较稀薄的温灰水浸渍七天之后，白天放在离地一尺的阳光下曝晒，晚上把丝悬挂在井水里，这样经过七天七夜，叫做水练²⁴。

《考工记》中说明，练帛同样先用楝树灰汁浸渍(七天)，之后，再用蛤壳烧成的蜃灰涂、浸、漂洗，晒干，再浸、漂洗，反复再三浸、涂碱性溶液和晒干，夜里同样将帛悬挂在井水里，这样经过七天七夜，才完成练帛过程，也称水练²⁵。

至于染色的部分，除了上面提过与染有关的名言外，先秦古书中还有二段叙述织品施色的方法。一处是《尔雅》，说明多次浸染的过程：

“一染谓之缣，再染谓之赭，三染谓之纁”²⁶

从第一次染成黄红色的缣，再染一次成浅赤色的赭，到第三次染成赤色的纁。这个过程正是红色染料茜草多次浸染时染料色光的变化²⁷。另一处叙述朱砂涂染羽毛和茜草染料媒染的过程：

“钟氏染羽，以朱湛丹秫，三月而焯之，淳而渍之。三人为纁，五人为缣，七人为缁”²⁸

这一段文字的诠释分歧多端。有学者以为《朱》是一种赤心木或茜素等植物染料²⁹，三染成赤色，再染到第五次成青赤色的缣，染七次变成黑色称纁，他们强调矿物颜料不论涂布多少次，色光是不会变化的。这里从赤变化到黑，认为是描述植物染料媒染过程。有一派则以为《朱》是矿物颜料朱砂，朱砂和丹秫(红高粱)浸泡水三个月后，丹秫通过发酵分散成细颗粒的淀粉，用火炊蒸，即转化为稠粘的粘合剂糨糊。颜料颗粒朱砂即因粘合剂能粘在羽毛上，干后形成有色的淀粉膜，着色即成。因此，就有学者以为纁色是朱砂矿物颜料所形成的颜色³⁰。陈维稷提出比较恰当的看法，他认为这一段文字叙述两种不同工艺法，前半段叙述矿物颜料施色法，即石染法，后半段说明媒染现象³¹。这种解释很合理地解决前后文互相矛盾的地方：《朱》若为植物染料不必与谷物浸泡、共煮，借以粘著。《朱》若为矿物颜料，是不该再次浸染时，色光起变化。

陈维稷说明古代以涅染纁的媒染过程时认为：涅是黑色泥土，含硫酸亚铁，在茜草染成的红色纁地上，交替媒染两次后，成青赤色的缣，再染两次便成带红的黑色缁。他又举近代海南岛黎族把浸过海南蒲桃树皮叶液的纤维品用黑泥土沤渍，染黑的例子。若没浸过树皮叶汁，则染不黑³²。这染不黑的现象，正符合孔子(公元前 551-479)强调，意志坚定不受外界感染，“涅而不缁”的情况。

上述涑丝、涑帛和染羽是百工中五种设色工中的两种，另外还有画、绩和筐，后者内容失阙，无从考察。画绩之工在《周礼》中则放在一起说明，叙述五色与四方和天地的关系，以及两色相次产生的新色名，如，文是青、赤，章是赤、白，黼是白、黑和黻是黑等³³，其意涵不属本文论述范围。同时，发掘出的帛画与服装功能没有直接关系，因此，画绩不加入深入探讨。《周礼》还记载染人，掌以丝帛，夏天染纁、玄(黑而有赤)两色，秋天染五彩之色³⁴。另外，还有掌染草，掌以春秋敛染草之物，在秋季染五色时颁给染人³⁵。《吕氏春秋》中还更仔细区分夏为孟、仲、季三个月。规定仲夏盛暑不得割蓝草染色，不烧炭，不曝晒布等³⁶，待凉风始吹的季夏才“命妇官染采，黼黻文章，必以法故，无或差忒，黑、黄、苍、赤莫不质良，勿敢伪诈”³⁷。可见公元前第三世纪中页已掌握了练染时节。

丰富织品色彩的工艺:

战国时代以染料浸染丝、帛以及用颜料透过粘合剂浸渍丝缕、涂布施色的工艺之外,还透过织造工艺技术使染涂好的丝帛颜色更生动地呈现出来。从出土的织品观察到丰富织品色彩的工艺有并丝、织花、绣花和印花等。但印花资料不全,在此便不加详述。

一、并丝:

利用两种色泽相近的色丝并合后再织,外观上便产生出一种新的色彩。湖南省博物馆收藏的褐地矩纹锦是由黑色和红褐色两种经丝上下交替形成的花纹,其中红褐色的经丝是由一根豆沙色的经线和一根红色经丝并合而成的³⁸。

二、织花

已利用分区布色和改变组织点两种方式变化色彩。整经时分区布置不同色彩的经线,即能织成不同色彩的条纹。如彩图 X, 5 镜衣的边沿所饰黑、黄相间的条纹。条纹纹饰也曾出现在曾侯乙墓出土的编钟架上较大的铜人柱上。铜人所著的裳即黑红相间的细条纹。另外,运用两种以上的经线或纬线,以改变组织点的方式浮现花纹。例如马山一号出土的田猎纹锦(彩图 X, 4),则由深棕经线和深棕、土黄、蓝和红棕四种颜色的纬线织成。深棕色的地上以蓝色、红棕和土黄显

现花纹,如菱形纹的轮廓是黄蓝相间,中间穿插红棕色,车上的猎人著蓝色衣服,黄色腰带,身体的轮廓由红棕色显现。

三、绣花:

用不同颜色的丝线以锁针绣满纹样。江陵马山一号白色素罗绣设计精美的龙、凤、虎纹(N9)袍,即或窥见色谱之丰富:朱红、金黄、银灰、黑。这里所见昂首张口的老虎,身上红、黑条纹相间的红颜色(彩图 X, 1),即由矿物颜料硫化汞浸渍成的。其他金黄色为主绣的有饰花冠,张翅舞蹈的凤和其脚下踏的龙,均以银灰色点出中心单位,如眼睛,腹和花冠的花托。灰、黑虎的部分同样有四种绣线(彩图 X, 2):金黄、红棕、黑和灰。最大的区别是老虎的腹部轮廓、扬起的后腿、眼睛、獠牙和鬃毛均锈金黄的明亮色强调出,其他部分的轮廓则以红棕色来表现其阴暗。弯长的尾巴以红棕、黑色两节为循环。

总而言之,战国时代已掌握运用碱性溶液精练丝缕和布帛,以及媒染的方法。同时,还持续使用矿物颜料粘涂法。除此基本的练染工艺技术之外,还更进一步利用分区布色和改变组织点的织造技术来丰富织品色彩,增加色彩变化,确立了染、织、绣的艺术基础。至于这些颜色名称的源流和染料的关系,以及其出现的先后,一一仍待实验和考究。

注:

1. 《荀子逐字索引》(香港,1996),富国篇,页43。
2. 同上,大略篇,页126。
3. 钱穆:《论语新解》(香港,1963),阳货篇,第十七,页597。
4. 同注1,劝学篇,页1。
5. 张纯一编著:《墨子集解》(成都,1988),所染,页14-15。
6. 彭浩论述楚人纺织与服饰中所得统计类似,见彭浩:《楚人的纺织与服饰》(武汉,1996),页219。张证明统计的结果却是红色和棕色,认为与楚人崇火尚赤的风俗一致,见张证明:《楚文化志》(武汉,1988),页110。
7. 诗经·小雅·采绿:终朝采绿不盈一掬,予发曲局,薄言归沐。终朝采蓝,不盈…,载:《毛诗逐字索引》(香港,1995),页112。
8. 本文所列染草和矿物颜料的资料多半取自陈维稷主编:《中国纺织科学技术史(古代部分)》(北京,1984)一书。
9. 同注3,阳货篇,第十七,页597。
10. 青海文物管理处考古队、北京大学历史系考古专业:青海乐都柳湾原始社会墓葬第一次发掘的初步收获,载:《文物》(1976.1),页73。
11. 同注1,正论篇,页87。
12. 陈新谦编著:《中华药史纪年》(北京,1994),页18。
13. 李也贞等:有关西周丝织和刺绣的重要发现,载:《文物》(1976.4,页60-63),页60。

14. 同注6,页34。高汉玉教授于1999年3月底口述说明硫化铅与硫化汞共生,故呈灰色。同书,页33。
15. 同上,页36。《江陵马山一号楚墓》发掘报告上报导为钴蓝,见湖北省荆州地区博物馆:《江陵马山一号楚墓》(北京,1985),页104、106。
16. Kittel, H.: Pigmente. Herstellung, Eigenschaft, Anwendung. Stuttgart 1960, 页397。
17. 《韩非子校注》(南京,1982),页394。
18. 江西历史博物馆、贵溪县文化馆:江西贵溪岩墓发掘简报,载:《文物》(1980.11.,页1-25),页30。陈维稷于其书中列举很多用朱砂涂染的例子,见注8,页77。
19. 同注8,页76。
20. 同注18,页31。
21. 同注6,页33。
22. 同注8,页71。
23. 同注6,页32。
24. 林尹:《周礼今注今译》(北京,1985),冬官·考工记第六,页452-453。
25. 同上。
26. 《尔雅逐字索引》(香港,1995),释器第六,页71。
27. 上海市纺织科学研究院、丝绸工业司文物研究所:《马王堆一号汉墓出土纺织品的研究》(北京,1980),页88。
28. 同注13,页451-452。

29. 同注 8, 页 84, 注 2。
 30. 同注 6, 页 35。
 31. 同注 8, 页 84, 注 2。
 32. 同上, 页 88。
 33. 同注 23, 页 450-451。
 34. 同上, 天官·冢宰下, 页 82。值得一提的是, 这儿不用染

- 纁纁, 而以玄代纁。
 35. 同上, 地官·司徒下, 页 175。
 36. 何志华:《吕氏春秋逐字索引》(香港, 1994), 仲夏第五, 页 22。同样, 这儿以黑代纁, 玄, 以苍代青, 以赤代纁。
 37. 同上, 季下第六, 页 28。
 38. 同注 8, 页 86。

Lin Chunmei

The Dyeing of Textiles in the Warring States' Time

The earliest find of textiles in China, dated around 2700 BC is from the Qianshanyang excavation site in the ZheJiang province. But the textile findings which are astonishing in both weaving technique and ornamentation were produced in the Warring States Period (475-221 BC). By this time figured gauges, self-patterned monochrome "damasks" and multi-coloured clothes in warp faced compound were highly specialised. From their rich colours and splendid ornaments we can imagine the fashion of clothes at the time. The dyeing of textiles was not popular in those days. Even the ancient philosophers, after observing the dyeing activity transferred the dyeing phenomenon from the material to an intellectual sphere, for example: "the textile is sturdy white, so it does not become black by dyeing with iron-bearing mud" of "dyeing

with green, it becomes green, dyeing with yellow, it becomes yellow".

This paper will focus on the used colorants and the dyeing of textiles. The excavation reports from tombs of the Warring States Period and written sources before the Han-Dynasty (206 BC - 220 AD) are the base.

Before explaining degumming and dyeing, the fashionable colours for textiles will be listed together with their original traditional terms to give a survey of the then used colorants. The used methods for the colouring of the textiles will be discussed: the first one relates to the application of pigments on the textiles, the second is the dyeing with dyestuffs of plant origin and mordents which will also be described. Finally several arrangements of colours on textiles will be shown. *See colour plate X.*