



纺织学术研讨会论文集

一九九八. 四 北京

中国纺织工程学会
香港纺织及服装学会

W260/4-2

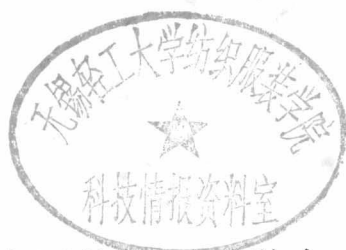
纺织学术研讨会论文集

一九九八·四·北京

江南大学图书馆



91281002



中国纺织工程学会

香港纺织及服装学会

5204

加强交流合作
发挥优势互补
促进产业优化
迎接世纪挑战

刘珩

一九八·一·八·

加强科技交流
共促经济发展
振兴中华纺织

杨之



一九九八年二月

一九九八内地、香港纺织学术研讨会

组织委员会

主任委员：

刘 珩

副主任委员：

杨 勋

委 员：

张怀良

杨国荣

梅自强

卓汉坚

季 军

杨学和

谢应安

冯婉嫫

韩恩业

卢明德



目 录



1. 在不断变化的世界中改进染色技术—SDC 展望	A. P. 洛克特(1)
2. 服饰产品开发及销售的纺织高技术中心	G. 泰勒(3)
3. 全球性色彩传讯	莊德虎(6)
4. 纱线染色及筒子纱染色机的最新发展	卓汉坚 尚颂民(9)
5. 具有质量意识的消费者的挑战	F. 穆尔(13)
6. 全球纺织工业需要的高性能活性和分散染料技术	P. S. 柯例沙(17)
7. 香港旭日集团在纺织制衣业推行 ISO 9000 的经验	刘伟文(26)
8. 教育与工业的培训	黄淑嫣(31)
9. 纺织及服装工业的优质标志计划——一个香港经验	杨国荣 卢明德(34)
10. 香港和内地在纺织和服装(T&C)业的双边直接投资	区建勋(39)
11. 台湾纺织工业的发展模式	李书云 杨国荣(43)
12. 检验公证行业对促进贸易发展的作用	苏权发(47)
13. 纱线捻度阻滞机理的研究	郭保平 陶肖明 罗天颐(49)
14. 纱条混纺比与电容式条干均匀度仪测试信号的关系	石凤俊 胡金莲 严灏景(55)
15. 多媒体技术在编织程序中的应用	林国昌 陈元兰(60)
16. 毛织物起拱的客观评定	张欣 李毅 杨国荣 姚穆(63)
17. 采用激光扫描进行数据分析研究织物表面质地特征	陶肖明(69)
18. 光纤传感器在智能型纺织复合材料构件中的应用	陶肖明(76)
19. 用人工神经网络研究织物性能和铺料中织物行为之间的关系	许赐亮 吴秀芬(87)
20. 美国服装的分类与潮流的形成	赵自珍(89)
21. 教育程度对服装消费的影响	张志明 沈蕾(93)
22. 现代服装科学技术的研究与发展	范金土(99)
23. 当第 X 代人用信用卡购置衣服时	区伟文 廖泳申(103)
24. 牛仔产品在世界主要城市的展销趋势	孙丽莺 李毅(111)
25. 功能性服装的设计:分类和发展	吴秀芬 许赐亮(118)
26. 纺织品悬垂性的模拟与下一代服装 CAD 系统	胡金莲 陈永福(121)
27. 服装适体性的测定	余泳文 杨国荣 林玉莲(125)
28. 儿童病人服的织物质量	黄泳琴 郭绮莲 陈光 杨执庸(130)
29. 应用动态人体测量法研究香港受过特定训练的华人 职业群体的体形	曾吴静仪 陈志驹 G. 泰勒(133)
30. 大园形喇叭裙平面图形制图技术中对配合的评定	吴镜波(139)
31. 关于时间偏差对服装生产线平衡影响的研究	许赐亮 吴秀芬(145)
32. 中国纺织工业在调整中发展	王天凯(151)
33. 中国纺织工业的结构调整与科技进步	谢应安(153)
34. 中国纺织教育现状与今后改革的走向	梁善(161)

35. 进一步推进纺织工业利用外资工作	金离尘(165)
36. 担负起振兴民族服装工业的重任	方玉根(167)
37. 纺织印染产品的发展趋势和方向的探讨	吴嘉生(170)
38. 现代产业用针织品的开发应用	邱冠雄(175)
39. 新港纺织技术经济合作探讨	陈鸿坤(184)
40. 关于江苏、香港纺织优势互补的探讨	吕仕元(188)
41. “大质量”观念下的一条龙质量管理	苏寿南(192)
42. 国际纺织工业结构调整对我们的启示	胡发祥(196)
43. 祖国内地、港、台纤维产业联手迎接新世纪	钱尧年(204)
44. 国内外纺织类博士硕士学位教育现状与发展趋势	王善元(213)
45. 论服装的结构设计	吴晓枫(216)
46. 论服饰美的现代特征	徐宏力(219)
47. 浅论服装市场的品牌战略	吴志琴(225)
48. 超细纤维染色理论和工艺	宋心远 沈煜如(228)
49. 腈纶生产的回顾及发展建议	任铃子(243)
50. 真丝牛仔服及面料仿石磨风格的蛋白酶洗工艺研究	彭新宏 林克明 朱玲(250)
51. 真丝纺类织物实际可织区域与计算机辅助设计法	顾平 朱萍(256)
52. 酵素精炼理论与效果分析	王宪迎(260)
53. 高浓度牛仔布染色废水处理改造工程的实践	刘济平 梁林彬(268)
54. 转移印花油墨新工艺的研制与应用	董朝红(272)
55. 涤纶仿真丝绸产品	吴嘉生(276)
56. 太空棉的性能特点与产品开发	王宝军(282)
57. 染整节约热能技术分析	吴国钧(289)
58. USC 并条机自调匀整装置的机理分析和运用探讨	吴敏 徐旻 丁焱明 周天恩(293)
编后记	(302)

在不断变化的世界中改进染色技术

——SDC 展望

英国染色和印染工作者协会 A. P. 洛克特

染色和印染工作者协会成立于 1884 年,当时一些纺织工作者相聚在英国 BRADFORD,并创立了一个技术团体。该团体的宗旨是在提高科学技术知识和着色及相关行业的整体发展的。事实上,该团体是关注于化学的专业应用的、最早的团体之一。该团体迅速地扩大,并在整个英国建立了许多地区性委员会。1972 年,由于授予教育资格证书的需要,香港也成立了一个委员会。该委员会现在已经发展成为一个独立的实体。

该团体是一个注册的科学慈善机构,因此它有一些目的和任务。这些目的和任务决定了该团体在未来所有同染色相关的领域所应遵循的方向和方法。

该团体的目标在颁布于 1963 年的皇家团体规章中已明文登出,并且严格限定了该团体的职能。以下是有关该团体的一些更为重要的技术目的和任务。

1. 促进印染科学与技术的发展,包括理论、实践创造和颜色与染料使用等各个环节。
2. 为有关颜色科学和技术知识的内部交流和推广提供手段,包括衬底用途和可能使用到的材料的知识。
3. 鼓励教育和研究。
4. 出版科学著作和月刊。
5. 召开读者会议,对论文和讲座进行讨论。
6. 和其他科学团体进行合作。

还有许多更详细的协会实际组织的目标,协会已在这些规则下运行 35 年,印染业的不同部门在世界范围的组织结构有了很大变化,许多变化已经发生并且随着工业界的变化还有更多的事情要做。协会目前的组织结构已经适应了不断变化的需要,在表中列出该结构,并说明了理事会结构如何通过各委员会运行的。理事长下的尊贵官员们的行政任务完全交给协会理事会执行,协会雇佣约 20 名职业职工处理会员的许多不同的要求。

协会有五个主要的并设有分委会的协调委员会,列出如下:

1. 教育委员会负责协会的许多资格认证工作,并且负责组织各种资格认证考试。另外,委员会每年都在许多经过认证的教育机构为学员颁发年底奖金。
2. 出版委员会负责染色和印染工作者协会月刊的出版工作,该月刊提供了涉及研究工作以及其他工作的信息、染色科技发展的年度报告、为印染公司出版物托拉斯提供课本、颜色索引以及最近的资源档案,它是印染工作者所需的有用信息概要。
3. 会员委员会监督各个地区委员会,并为它们提供各种形式的支持。
4. 博物馆和档案馆委员会专门负责整理具有历史意义的信息和颜色博物馆的日常运作,这也是协会的一种教育工作。
5. 技术协调委员会负责发展协会所需要提供的产品。发展这些产品的目的是为了用于牢度测试委员会所进行的各种牢度测试工作,从而最终使这些测试能够应用到印染工业中。协会中还有其它的负责颜色测量和工业资源的委员会。该委员会支持“卓越研究中心”的研究工作。

针对世界纺织业不断变化的形势,协会的工作重点已经发生了明显变化。而且这种情况还将继续下去。下文所说的是所发生的一些变化:

a. 颜色索引——光盘版的第三版颜色索引现在可以在市场中买到。1997 年年底,关于颜料和溶剂染料的、全新的第四版颜色索引已经面世,而且既有磁盘版也有光盘版。协会希望颜色索引大全第四版能够收录世界上所有的染料产品,并出版。

b. 最近创制的资源档案将以升级版的形式再版,而且将收入更多的世界性产品。

c. 还将出版书籍,这样世界范围内的学员就都可以获得技术文献了。

d. 资格认证——协会授予的主要资格认证为 ASSOCIATESHIP ASDC,但是该认证只授予参加并通过协会考试的人。现在,对于那些参加了其它教育培训的人来说,也可以获得另一些协会授予的资格认证,如 LSDC GRAD DIPLOMATE。所有这些资格认证都可以使学员最终获得“注册印染工作者(CHARTERED COLOURIST)”证书,而该证书是全球认可的。

e. 教育——能否很方便地使用教学设施是全世界的学生都面临的问题,协会已经考虑到了这个全球性的问题,并且正在研究使用现代化的教学方法解决问题。相关课程所使用的方法并不现代化,然而随着计算机、软盘、录像展示、光盘以及国际互联网的出现,全新的教学方法将很快出现。不久的将来,在协会的出版物中将出现“远程教学(DISTANCE LEARNING)”这一名词。

f. 会员委员会将继续组织研讨会。正如我今天在北京演讲一样,我们希望在国际研讨会上提供讲座。

g. 协会最关注的领域之一就是牢度测试。本协会负责为英国标准学会开发一些适合的新型测试技术,并且已经同欧洲及国际标准组织保持了密切的联系。最近,协会开放了印染中心(COLOUR CERTRE),这样做有两种目的,第一,为来博物馆参观的学生举办讲座并提供学习设施,同时提供有关纺织内容的培训课程。目前,一些学生正在那里参加染色牢度测试技术的培训课程学习,某些优秀学生在课程结束之后,还将被授予牢度测试技术合格证书,该证书的有效期为三年。此外,协会还开设有关特定测试领域内的专业课程。协会正在考虑建立全球性的具有上述功能的印染中心。

协会已经建立了 114 年,它已经从一个由 BRADFORD 地区主要对羊毛印染感兴趣的人们组成的地区性技术团体,发展成为一个对所有印染形式都很熟悉的专家们组成的国际认可的组织。在测试中,所有的纤维以及它们的混合物都将被考虑,而且测试方法多种多样,从可靠的简单的基本仪器到尖端的现代化计算机控制系统都有。别人无法想到的是,在纺织业所有的市场环节中,都有我们的市场位置。

我们现在越来越多地听到“资源全球化”这个术语。世界纺织品市场不再是仅仅由当地的生产商服务,而是由能够在世界上任何一个消费市场,为零售提供最好服务的生产部门来服务。这一部门的选择取决于多方面的因素,但是,本协会认为最重要的一个因素是关注生产和后处理所有环节的各个细节,而这些就是本协会能够施加影响的那些环节。我们相信本协会的会员制提供了各种便利条件,可以使教学标准全球认可,并为所有的销售部门提供纺织基布的测试,从而保证无论在何处只要是需要印染的地方,零售业的最最终用户都可以得到最高质量的产品。纺织业是一个古老的行业,但是它有着辉煌的未来。

服饰产品开发与销售的 纺织高科技中心(卓越学科)

香港理工大学纺织及制衣学系 基尔泰勒

序言

为了服装部门的生存和发展,根据政府规划的要求,工业和教育部门在制定未来政策的过程中有共同的需要并为此制定策略。出于此目的,一项旨在发展服装生产纺织高科技中心(卓越学科)的计划于1997年被采纳实施了,从而会加快样品设计,促进新型营销并且会加强香港纺织服装中心的地位。以香港理工大学的一个学术单位——服装纺织学院——为依托的服饰产品开发与销售的纺织高科技中心(卓越学科)被设想为既是中立的智囊机构又是知识转让的促进机构,这有助于在实验研究和商业实体发展需要之间架起桥梁。

背景

展望来自于世界上发展中国家、发达国家和极不发达国家的竞争,促使我们对国内工业进行结构重组。现在已有报道认为纺织服装行业将消失或者将对香港的重要性微乎其微,这些促使政府的注意力从资源转向劳动力的再培训,并且迫使以此为生计的企业将生产转移到海外。不管怎么样,建立纺织高科技中心(卓越学科)似乎是纺织服装业的一个特殊情况,对于建立这样的卓越学科中心^[1]的建议是:加强技能、提高竞争能力进行有重点的、协调的、有良好市场潜力的技术转让。

众多专家已经认识到了开发产品和促使该行业的一个部门打入新的、有更多回报的市场的需要^[2]。一种强调快速响应顾客对精美易得商品的需求的营销方法已经不可避免地使教学内容以及对开业者的培训安排发生了变化。而这些改变不可避免地引发了学术界和工业界之间的一些“新冲突”。其影响既有正面的也有负面的。从最坏的情况看,大学被认为是选择了一种不切实际的解决方法——偏好于一些不为人所知的方法来解决一些似乎与工业需要不相关的问题。从好的方面看,大学的非赢利性,有利于实现在受利益驱使下、有压力的环境中制造业和商业实体难以实现的美好远景。

不同于这种挑战性背景的是,香港理工大学已经建立了最新的纺织高科技中心(卓越学科),并致力于实现这些与学术界和工业界都相关的下述目标:

- 通过将先进的产品开发和加工技术以及管理与销售体系的专业知识有重点地应用到国内工业中,使国内纺织工业继续生存下去,并且具有更大的活力。
- 帮助本地生产商吸收先进技术,在国内和海外生产企业中,这些技术都满足了相关的投资与评估标准。
- 着手实施一些研究项目,帮助制造业尽快地进入更高附加值、更高质量的产品市场。
- 通过包括加工和销售阶段以及对整个产品生命期的评估和产品开发的系统分析,推动对环境优化的生产方法的采用。

1 实施阶段

纺织高科技中心(卓越学科)的筹划指导委员会最近成立了,该委员会在 Fang Bros 针织有限公司总

经理 Kenneth Wang 先生(CBE,JP)的领导下,批准实施了产品开发开始阶段的工作,并审查了与之相关五个项目。详细内容如下:

1.1 开发基于产品的信息系统

该项目包含了纺织高科技中心(卓越学科)的核心内容,并将进行三年。该项目的目标是开发针织物和劳动布穿着的产品信息系统。该系统集成了数据库以及用户需求、市场竞争、产品说明、纺织服装制造技术、设计及营销策略相关的专家系统。该项目将分两个阶段实施:第一阶段着重于劳动布,第二阶段着重于针织物。通过应用于纺织服装行业设计的信息系统、数据库及专家系统的广泛研究,基于产品的信息系统将被设计成为:

- 技术知识和销售信息之间的连系纽带,这将为工业应用和教学目标的新产品开发提供一个有效的工具。
- 具有产品特色,使劳动布和针织产品的产品开发与销售结合起来。
- 中国劳动布和针织市场的第一手资料。这对于本地和海外企业都具有重要性。

2 香港和内地劳动布穿着物的市场研究

在中国,由于中国人购买力的提高,近年来对香港和内地的劳动布穿着(主要是牛仔布)的市场研究已经变得普及了。由于劳动布穿着物独特的剪裁和款式,使其在外观和使用上和其他服饰相比明显不同,被认为使顾客产生了不同的感觉和要求。因此,该项目以劳动布服饰为对象,对中国年轻一代的消费模式、消费行为以及品牌意识进行了研究。研究方法包括调查、会谈、数据收集以及采用统计方法和描述性方法进行的数据分析。六个城市被选为调查地点,它们是:北京、上海、西安、广州、成都、哈尔滨,香港也是一个调查点。这些城市被认为在经济发展、收入、生活方式和时装意识方面代表了中国的不同层次。在每一个城市,采样方法尽可能地能够代表普通大众,并且所选定的大学协助了这次调查。服装生产商和零售商在根据众多的市场要求对产品特点 and 种类作出决定时,上述调查信息将是有益的。

3 服装用薄型劳动布织物的设计

该项目将为薄型劳动布的生产和设计传递一种已经发展的技术,此外,还将为更加美观的织物和服饰提供抽样服务,从而帮助香港劳动布专家增强他们在劳动布穿着物市场上的领导者的形象。在打入传统的劳动布市场扩大已有的产品范围的同时,研究者们又将主要精力投入到为目前的时装市场设计和提供高质量的薄型劳动布织物样品上来。

4 劳动布经纱染色后以及服装水洗后出现的颜色偏差的研究

在染色和随后进行的劳动布产品水洗过程中,有两个问题是众所周知的。它们是经纱染色后出现的色相偏差以及染色过的劳动布产品在水洗之后出现的色泽深度偏差。色相偏差可以从视觉上检测出来,而色泽深度偏差则不行。即使相同的色泽在水洗后也会出现不同的色泽深度。这是一个主要的质量问题。用户可能因为一件衣服上不同饰条之间的色泽偏差而不买这件衣服。同一批水洗服装间的色泽偏差将使我们费时费力地把服装按色泽分类然后重新水洗。由于不恰当的染色参数的控制和靛兰染色在纱中分布不同,从而导致了这些问题的出现。

该项目中用到的研究方法包括:第一,准确控制经纱染色参数,比如,PH,氧化还原电势,温度等,从而使染色处理后出现理想的颜色(和色相)和理想的染料渗透。第二,在染料渗透和染色参数之间建立关系,我们可以通过这一关系将染色后的纱预先分成不同的批次,从而使同一批次布料制成的服装在水洗之后具有相同的色泽深度。

这两种方法可以有效地改进经纱染色的质量,并解决服装水洗公司的色泽深度偏差问题。

5 浮石水洗的替代法

在劳动布水洗的浮石磨洗阶段通常要用到磨石。磨洗后的织物非常光滑,而且其磨洗外观对顾客有吸

引力。磨洗过程的效率取决于所用浮石的质量,比如,含湿量,表面细度,密度,吸收能力和磨损损失。由于每次磨洗过程之后浮石都换掉,所以劳动布水洗过程需要大量的浮石。尽管浮石有许多的优点,但是在磨洗过程中会产生大量的固体废料,从而产生污水问题。过去,人们尝试了多种方法以解决污水问题,但是至今人们也没有找到经济有效的浮石替代法或是改进的浮石磨洗法。

因此本项目的目的是:研究浮石磨洗的机理;研究浮石的结构和物理性质;寻找能够达到浮石磨洗效果的替代法;探索开发用于替代和改进浮石的新材料的可能性;最终优化磨洗过程并从研究中得到更好材料。

下一步的工作

在纺织卓越学科发展的第一阶段中,所进行的许多研究都将在一年内完成。在第二阶段,有关针织行业持续繁荣的重要问题——由于它们与工艺革新相关——将被提到议事日程上来。前面讨论过的信息系统将包括从所有研究工作中得到的数据和结果,从而使纺织行业能够得到这些研究工作的成果。此外,纺织学院有责任将这些信息通过短期课程,出版物,国际互联网主页上的布告版⁽³⁾,研讨会,相关展览等形式进行宣传。劳动布产品开发的多学科综合研究方法集中在一些中短期目标上。以此为出发点,利用可得资源,逐步地进行一系列的开发工作,而每一步工作所要涉及的变量、产品的复杂程度以及进入市场的复杂性都会对我们提出更严格的要求。在最终阶段,对产品的开发应该包括商标计划、私有品牌计划以及所谓的智能纤维产品。

参考资料:

1. KSA. "1995 Techno-economic and Market Research Study on Hong Kong's Textiles and Clothing Industries." Hong Kong Government Publication, 1996.
2. MIT. "Made By Hong Kong" (Interim report and related publication). 1997.
3. <http://www.itc.polyu.edu.hk>

全球性色彩传讯

香港理工大学纺织及制衣学系 莊德虎

摘要

香港工业生产网络已扩展到中国和世界各地,因此,迫切的挑战是如何更有效运用全球性的生产能力。全球性业务能否取得成功,最主要的关键是加快产品信息交流速度,满足顾客和供应商的需求,并确保全球市场。从这个意义上,色彩传讯是不可缺的一课。目前,香港工业界所采用的色彩传讯方法主要是利用感观判断。例如用色纸或色织物作为各种产品与商业交易的色彩标准。这就要将这些色彩标准样品运送到世界各地作为视觉评估之用。由于这种评估是依赖人为的主观判断,往往受到许许多多心理、环境和生理等因素影响,所以极不可靠。

随着色彩科学、色谱测量学和信息技术等高速发展,现时非物体色准(如数码色学数据和光谱数据)在公司里更能有效传递色彩资讯,并确保公司资讯保持一致。

本文回顾了各种工业界所采用的色彩传讯方法,并着重讨论数码化色彩传讯技术及其前景。

1 前言

在一般情况下,当某一特殊商品引起购买者注意时,其色彩往往给人留下深刻印象。如果色彩不讨好,顾客可能就不再留意商品的其他用途和质量。因此,产品成功的先决条件是要确保供应商(按指定要求)为其产品正确染色。从这一角度看,买卖双方最大的挑战是如何将各处喜好的色彩客观有效地传递给对方。色彩传讯经常使人产生迷惑。这是因为色彩(给我们的视觉感受)至少受到三种完全不同的自然因素所影响:光源、物体和视觉系统。物体发光量和光谱分布的变化都能改变我们所观测到的色彩。通过对入射光的选择性光谱吸收、透射、反射和其他形式的干涉,被照射物体的性质能改变入射光的质和量,例如荧光。感知色彩最后的因素是视觉系统。眼睛的生理属性能检测出源于物体辐射量的变化,并发出信号给大脑,大脑再将这些信号转化为色彩感觉。因此有效的色彩传讯方法必须考虑到对色彩感知起作用的各项参数。在许多商业和工业领域中,买卖双方之间,购买者与设计师之间,设计师与染色师之间,实验室与工场之间,供应商与用户之间,总部和外地/海外生产工厂之间,都极需进行色彩传讯。色彩传讯包括不同原因:色彩选择,色样创制,色彩合格与否协议,色彩控制,色彩分类,色彩优选,染料配方,色彩在安全方面的应用,色彩显色,色彩性能以及更多超乎想象的情况下对色彩进行鉴别。在色彩传讯中,对色彩进行既准确又快捷的鉴别是至为重要。

2 理想的色彩传讯方法

理想的色彩传讯方法应具备以下特征:

- a)各阶层用户如普通大众、销售人员及技术人员等都能容易理解。
- b)色彩表示法应保持恒久稳定性,并不会随意失效。
- c)色彩传讯应建立于客观和数码化的色彩表示法上。
- d)此方法能应用于人们所能识别的所有色彩。
- e)色彩表示法对于目前日趋多样化的产品有着不同的用途和不同的传递方法。因此,理想色彩表示法应当能替换其他大量的彩色表示法。
- f)这种方法应当与色彩色度、亮度和饱和度相联系。

g)色彩传讯应当提供快捷的途径指明色彩来源,确认某种色彩,并将色彩信息传讯去相应的团体或系统。

3 传统色彩传讯方法

人们已经将具有不同精度的色彩传讯方法应用到色彩传讯上,包括色彩命名、物体色彩、色彩序列系统和目测比色计。

a)色彩命名

色彩命名也许是最古老的色彩传讯方法。最早的五色(蓝、红、黄、黑、白)表示体系应用可以追溯到公元前7世纪的古代中国^[1]。它建基于哲学概念之上。这些简单的色彩命名方法一直沿用了几个世纪。通过命名,一些中间色彩,如黄蓝色,带黄的蓝色、带蓝的黄色等等来丰富色调名称,扩大色彩体系。越来越多新色彩名称被人们命名并用来描述商业与工业的产品。为了增强产品吸引力或促销产品,各种各样的组织或行业又采用了一些时尚的色彩名称。例如,一种深红色手套将可能因为其色彩被称为“浅紫葡萄酒色”而畅销。相反,若被命名为暗红色则不太可能成为畅销品了。还有其它一些时尚色彩名称的例子如“拿破仑”、“瀑布”、“瑞士翡翠”,“基岩”等等。但是由于把这些名词翻译成色彩很大程度上依赖个人的想象力,因此,在色彩传讯中使用这些不合时尚色彩名词更会引起额外的混淆。

b)物体色彩

使用物体色彩样品是一种较为准确的方法。它让用户能从完整的色彩收藏中选取喜好的色彩,以备另一方作为色彩参考之用。现时已有数百套这样的色彩样品收藏正在日常生活中被广泛应用,这些样品标准色彩可作为石油制品、糖溶液、树脂等产品的规格,也可将色彩与产品的纯度对应,我们还拥有能够代表绝大部分色彩的色彩收藏,从而使我们可以为任何一种色彩在此集合中选择合适的配色。Pantone 专业色彩系统就是一个典型的商业应用,它有1001种色彩的色样,每一种色样都可以用印刷油制订出来,且有其独特的名称和参考编码以备鉴别和色彩传讯之用。同样相同的色彩也可以用活性染料着色的棉布来复制出来。人们已经创建了大量这类的色彩参考收藏。

c)色彩序列系统

从前述方法基础上,根据色彩的不同视觉属性而从新安排各种色彩,可进一步改善前述方法。这就是色彩序列系统。视觉属性包括色调、饱和度和明度,孟塞尔(Munsell)系统^[2]极好地阐明了这些属性的应用。在此系统中,物面色彩为统一地分布在三维的色彩空间中,每维都以数码值来表示,这三维分别 Munsell 色调、Munsell 彩度、Munsell 明度。Munsell 色调是用来区分红、黄、蓝等色彩的品质。色调是通过色彩空间中水平平面内的圆圈来表示的,Munsell 明度代表色彩光暗。在色彩空间中的垂直线上从底部到顶部由深到浅的变化。色彩空间的垂直中轴是非色轴,从底部的黑色到顶部的白色排列着一系列不同深浅的灰色。Munsell 彩度代表色彩的饱和度,它能描述某一色彩当同时具有相同 Munsell 明度和 Munsell 色调时,它们鲜艳程度的差异。

带有大量色学数据规格的物体色彩标准已经商品的色彩序列系统化了。它们包括 Munsell 色彩图册^[3]、NCS 色彩集^[4]、SCOTDIC^[5]、Eurocolor 系统^[6]、Colorcurve 等^[7]。

(d)目测比色计

目前,有两种不同的目测比色计应用于色彩表示,分别为减色目测比色计和加色目测比色计。减色目测比色计是根据减色法混合原理来合成我们所需的色彩。即通过对白光的选择性光谱吸收来实现。减色法的三原色为黄色、品红和青蓝。减色法三原色被用来合成所需的色彩,在色彩传讯时,我们可使用三种色彩的数值来表示该色,在这里,Lovibond 目测比色计^[8]是一个典型例子。

加色目测比色计是根据加色法混合原理来合成所需的色彩,即通过对光的混合来实现。加色法三原色为红光、绿光和蓝光。加色法三原色可被用来合成所需的色彩,在色彩传讯时,我们可使用三种原色的数值来表示该色。在这里,Donaldson 目测比色计是一个典型例子^[9]。

由于命名色彩的数量和可得到的物体色彩样品同人眼所能区分的色彩数量相距甚远,所以上述两种色彩传讯方法的准确度有很高的局限性。此外,由于光源、观测者、物体色彩稳定性和目测比色计所使用的

三原色等的变化,其准确性还将进一步降低。因此建基于色彩命名、物体色彩参照品、物体色彩序列系统和目测比色计基础上的色彩传讯方法并不是最准确的。为了更有效地进行色彩传讯,我们还必须辅以更加复杂的方法。

4 电脑辅助色彩传讯的数码研究方法

a) CIE 色表示法系统

随着色彩科学、色彩测量仪器和电脑的进一步发展,CIE^[10]色彩表示系统已经被建立起来。它是极其准确的方法,是由电脑辅助色彩测量仪器所支持的,并被用于色彩传讯。CIE 是国际照明委员会的简称。该委员会是一个致力于促进光与色彩科学技术发展的组织。在这一系统中,色彩可由三个数字来表示,称为三刺激值。并分别以 X、Y、Z 来表示。这些数值是由 CIE 所规定的光源、物体与观察者系统的光谱信息组成。因此,这些参数中任何一值的变化都将导致色彩的三刺激值改变。所以:如果两色质具有相同的三刺激值,那么,这两种色彩是相同的。否则,为不同。因此,CIE 系统提供了客观的表示色彩的数值方法。该方法具有极高的准确性,而且具有同肉眼色彩辨识相同和宽广的范围。由于许多在市场上可以买到的色彩测量系统是采用 CIE 系统,这也奠定了电脑辅助色彩信讯的基础。电脑辅助色彩传讯的另一优点是:可利用完善的国家和国际电脑网络将色质的 CIE 色彩数据和光谱数据快捷高效地传送给另一方。有了这些数码数据,就可以利用它们作许多实际的工作,例如色彩鉴别,染料配方和色彩品质控制等等。像马莎百货(Marks & Spencer)这样大规模的公司已利用这种数码技术同遍布全球的供应商进行色彩传讯。

b) 自明体色彩屏幕系统

随着电脑色彩屏幕技术的进步,利用这种装置进行色彩传讯已成为可能。该系统的基本组成部分为电脑,色彩图形兼容适配器所产生的色彩屏幕,色彩图形输入装置和必要的支援软件。该系统有很多的优点。第一,借助于 CIE 色彩表示系统,色彩屏幕系统可以被调准并进行数码化色彩传讯。第二,这一系统除了能将所选择色彩数码外,还可以提供最便捷的色彩合成方法。第三,色彩涵盖范围将非常阔大。第四,这一系统可以通过完善的无线网络将图形和合成的色彩传送给另一方。第五,被传送的色彩及其 CIE 数值能够被纳入到其它相关的电脑辅助系统中。例如电脑辅助设计系统及电脑配色系统,从而结合为大规模的色彩制作系统。该系统有很高的潜在应用价值,并可成为色彩合成及色彩商品化的工具。此外,该系统不仅可当作纯通信设备使用,并且还能够和一些电脑辅助系统结合。

为了能够进行准确的色彩传讯,自明体色彩屏幕系统应该具备可重复性和可复制性。影响色彩屏幕系统的主要因素包括磷光体的稳定性、磷光体独立性、立体不匀性、校正和瞬间稳定性。要成为有用的电脑辅助色彩传讯工具之前,以 CIE 色彩展示系统为基础的自明体色彩屏幕系统,应该能根据上述因素进行校正。

与其它色彩传讯方法一样,我们还应注意观测环境,例如观测方式,各种照明条件及色彩指数等。若成功地建立自明色彩屏幕系统为色彩传讯工具,成功的将会极大地促进各生产部门中电脑集成制造系统的发展。例如说,一位纽约的时装设计师能够利用该系统为一款别致的时装选择他所喜爱的颜色。又例如,图象、CIE 色彩数据以及一般的技术说明都可通过无线网络发送到香港染厂的色彩通讯系统。当香港方面接收到该信息时,它们将被传送给电脑配色系统中以确定染料配方,然后再被传送到电脑配料系统中以获取准确的染料,然后分配给电脑控制的色彩生产系统。上述过程都是通过公司内部电脑网络所完成的。

5 讨论

出于对传统、便利性及成本的考虑,物体色彩参考样品和色彩表示图表还在被应用,但它却是准确性最差的色彩传讯方法。信息技术及色彩科学的快讯发展,为建基网络的数码色彩传讯创造了发展机会。这种传讯技术肯定会提供更佳的客户服务,增强商业竞争力,并提高产品改进效率和产品生产力。对于那些希望拓展国际市场的企业来说,这种机会尤为可贵。

纱线染色及筒子纱染色机的最新发展

立信染整机械有限公司 卓汉坚 尚颂民

摘要

广泛的生产适用性,良好的加工质量,经济和环保是对筒子纱染色机的基本要求。

为了满足对纱线染色越来越高的要求,定量注料,直接加热等容预备缸,高温入、排水等技术已广泛被筒子纱染色机制造商所采用。

除此之外,立信 FONG'S 筒子纱染色机又有许多新的发展,如立信专利泵,专利换向器,先进的控制系统,蒸气水洗等等,特别是最新的发明—CAS 筒子纱染色机流量控制系统,该项技术是目前唯一能准确控制筒子纱染色机的流量,而不需使用变频器、直流马达或流量计,该技术已获得专利。

色织物颜色鲜艳,层次清晰分明,越来越受到市场的欢迎,因此,纱线染色是提高纺织品档次,增加附加值的有效方法,在香港,色织产品已占染色织物的四分之一,在国内,色织产品仅大约为百分之十二,所以,纱线染色在国内有着巨大的发展空间。

在纱线染色中,筒子纱染色机应用最为广泛。

1 筒子纱染色机的基本要求

广泛的生产适用性、良好的加工质量、经济和环保是对筒子纱染色机的基本要求。

1.1 适用性:纱线可由各种纤维纺成,纱线又有许多种类型,因此筒子纱染色机应具有广泛的生产适用性,以加工不同类型的纤维和不同形式的纱线。

1.2 质量:在纱线制成纺织成品过程中,纱线染色是一个关键的加工程序,染色加工中的任何斑点,均会在织物上显示出来,直接影响产品的质量,对筒子纱染色机,最基本的质量要求是染色均匀,并具有良好的染色重现性,且应保持纱线本身的质量,不起毛,不断纱。

1.3 经济:厂商投资筒子纱染色机的目的是通过进行纱线染色加工而获取尽可能大的利润,因此低浴比、低耗能、较短的染色时间以及一次染色成功等,是降低生产成本的一些重要因素。

1.4 环保:环保问题现已普遍受到各国的重视,许多国家以立法的形式来限制污水排放,为减少染色过程中污水的产生,高效节水型染纱机已成为发展的目标。

为了达到上述的基本要求,高档染纱机必需装备先进的电脑控制系统,以精确控制染色过程,简化操作,确保染色重现性。

立信公司将上述要求与筒子纱染色机的设计完美结合起来,开发出第三代立信高温筒子纱染色机—CAS 系列,该机代表了世界上筒子纱染色机的发展方向,曾荣获 1995 年香港工业奖以及香港中华厂商会机器及设备设计奖。

2 CAS—立信第三代高温筒子纱染色机的基本特点

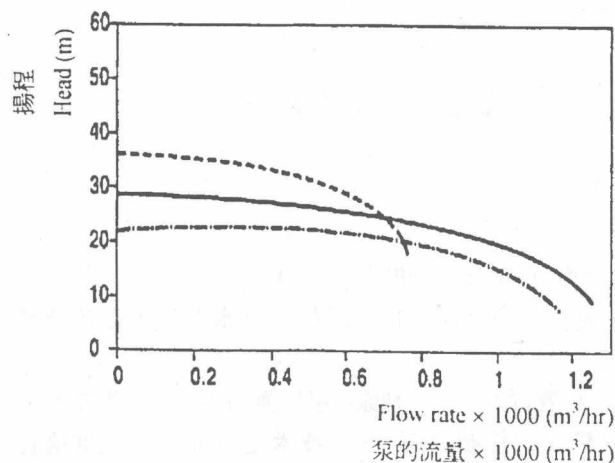
2.1 载量大,缸身体积较小,浴比低,最低浴比 1:6,溢流水洗口设在缸顶,提供了高效连续溢流清洗功能,主缸设计和管道布置简洁,便于保养维修,缸身外部设有液体控制器,可准确掌握缸内的液位高低。该机符合世界上最严格的安全标准。

2.2 专利注册大流量高效率离心泵—FONG'S 泵(专利号:GB2266750)

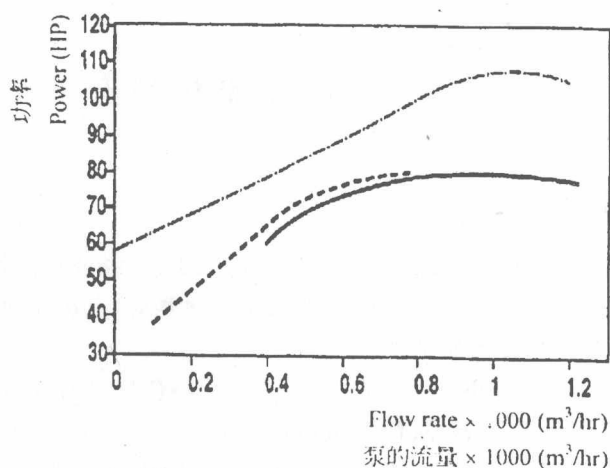
在筒子纱染色中,由于纱线处于静止状态,并具有很高的密度,因此具有大流量、足够穿透力的离心泵

是确保染色质量的关键。

FONG'S 泵能够在适当的扬程下输送大流量,将 FONG'S 泵与某种德国泵、某种美国泵进行比较,从图 1 看出,在适当扬程下,FONG'S 泵输出流量最大,从图 2 看出,在输出大流量时,FONG'S 泵所耗功率最低,因此,FONG'S 泵可确保染色质量。



----- 某種德國泵
- · - · - 某種美國泵
———— FONG'S 泵



----- 某種德國泵
- · - · - 某種美國泵
———— FONG'S 泵

图 1 泵的流量与泵的扬程关系图

图 2 泵的流量与泵的功率关系图

2.3 专利注册多功能节流式液流换向器(专利号:GB2281080),具有以下优点:

- 水平式换向器,设计独特,旋转自如,只需调节换向器的转动角度,即可改变缸内液体的流向,例如:外流、内流、抽入、抽出等。此外,马达连续旋转,消除换向停顿,减少峰值电流的消耗,延长电器设备的使用寿命。
- 缩短染色时间,染液流动均匀畅顺,循环频率快,加速了上染过程,如:加热快速等,使染色周期大幅缩短。
- 色泽均匀,无换向停顿时间,因此增加了循环次数,提高染色均匀程度。
- 两种流向均可进行无级流量控制,部分装载时可减低耗能。

2.4 采用加压水泵向缸内加压,使缸内保持在一定压力下染液进行循环,这可保证“内流”或“外流”时有一定的压力差,便于染液穿透,加压水泵还可作为注料用。

2.5 广泛的适应性。

CAS 系列筒子纱染色机有多种规格,均适用于漂染各种天然、化学和混纺纤维,如:纯棉、涤纶、涤/棉、晴纶、尼龙、羊毛、麻/棉等,配合不同型式的载纱架,可漂染各种不同类型的纱线,如:筒子纱,袖笼卷装纱,丝(纱)饼,绞纱,散毛,毛条,经轴纱,扁柱筒子纱等。

2.6 定量加料

定量加料是控制染色过程的一个非常好的方法,即在一定时间内由电脑控制向染缸内逐渐均匀加入染料或化学助剂,根据染料实际上染情况,可分为不同加料曲线(图 3),此法加料均匀稳定,克服了一次性加料或人工分段加料的弊病,可有效地控制染液的 pH 值和其它起促染或缓染等影响染色效果的因素,达到染色过程的精确控制,确保重现性。

2.7 可直接加热的等容量预备缸,及高温入水、排水功能,能有效减少液体在纱缸内的升温、降温时间,缩短染色时间。

2.8 蒸汽水洗,蒸汽水洗又称快速水洗,其工艺流程如下:

向纱缸内注入 110℃ 的过热蒸汽,2min→向缸内注入 80~85℃ 的热水,循环水洗 5min→排水。