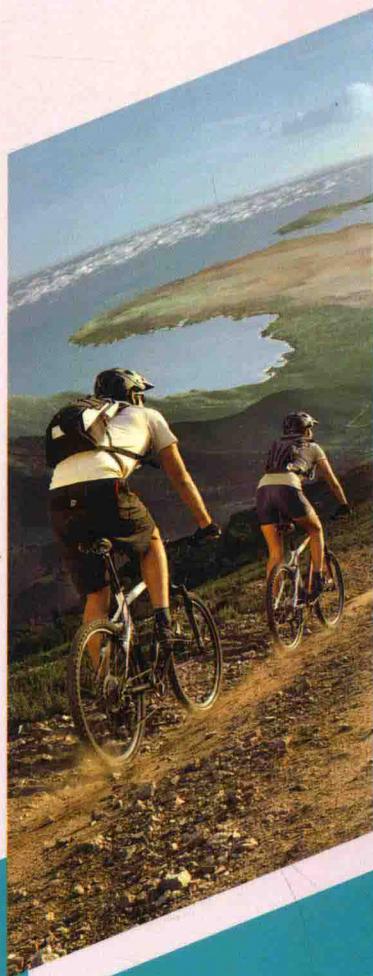
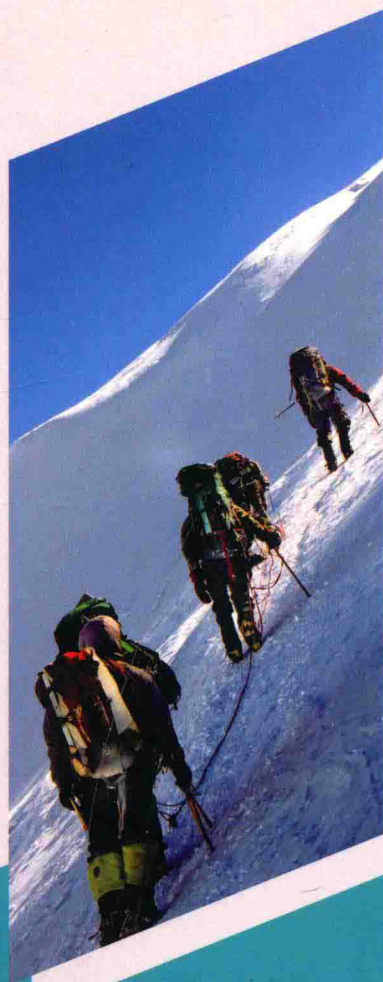


纺织服装高等教育“十二五”部委级规划教材
服装工程专业精品图书

户外服饰设计

与
产品开发

高亦文 高磊 编著



东华大学出版社



● 户外服饰设计 与产品开发

东华大学出版社·上海

高亦文 高磊 编著

服装工程专业精品图书

纺织服装高等教育「十二五」部委级规划教材

图书在版编目 (CIP) 数据

户外服饰设计与产品开发 / 高亦文, 高磊编著.

—上海: 东华大学出版社, 2015. 3

ISBN 978 - 7 - 5669 - 0702 - 8

I. ①户… II. ①高… ②高… III. ①运动服—设计

IV. ①TS941. 734

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 007086 号

责任编辑: 徐建红 冀宏丽

封面设计: Callen

户外服饰设计与产品开发

HUWAI FUSHI SHEJI YU CHANPIN KAIFA

高亦文 高磊 编著

出 版: 东华大学出版社(地址:上海市延安西路 1882 号)

邮 政 编 码: 200051 电 话: (021) 62193056

出版社网址: <http://www.dhupress.net>

天猫旗舰店: <http://dhdx.tmall.com>

发 行: 新华书店上海发行所

印 刷: 江苏句容市排印厂

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张: 11

字 数: 300 千字

版 次: 2015 年 3 月第 1 版

印 次: 2015 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5669 - 0702 - 8/TS · 575

定 价: 35.00 元

全国服装工程专业(技术类)精品图书编委会

编委会主任

倪阳生 中国纺织服装教育学会 会长

张文斌 东华大学服装·艺术设计学院 博士生导师、教授

编委会副主任

刘娟	教授	北京服装学院服装艺术与工程学院
潘力	教授、院长	大连工业大学服装学院
王建萍	教授、博导	东华大学服装·艺术设计学院
沈雷	教授	江南大学纺织服装学院
陈建伟	教授、副院长	青岛大学纺织服装学院
谢红	教授、副院长	上海工程技术大学服装学院
孙玉钗	教授、系主任	苏州大学纺织与服装工程学院
徐东	教授、副院长	天津工业大学艺术与服装学院
陶辉	教授、副院长	武汉纺织大学服装学院
顾朝晖	副教授、院长助理	西安工程大学服装与艺术学院
邹奉元	教授、院长	浙江理工大学服装学院
庾武	教授、副院长	中原工学院服装学院

编委会委员

袁惠芬 安徽工程大学纺织服装学院

钱洁 安徽职业技术学院纺织工程系

葛英颖 长春工业大学纺织服装学院

王佩国 常熟理工学院艺术与服装工程学院

郭东梅 重庆师范大学服装学院

于佐君 大连工业大学服装学院

郭琦 东北师范大学美术学院

王朝晖 东华大学服装·艺术设计学院中日合作教研室

谢良 福建师范大学美术学院

张宏仁 广东纺织职业技术学院服装艺术系

孙恩乐 广东工业大学艺术设计学院

谭立平 广西科技大学艺术与文化传播学院

杨颐 广州美术学院服装设计系

郑小飞 杭州职业技术学院达利女装学院
侯东昱 河北科技大学纺织服装学院
高亦文 河南工程学院服装学院
吴 俊 华南农业大学艺术学院
闵 悦 江西服装学院服装设计分院
陈东升 闽江学院服装与艺术工程学院
杨佑国 南通大学纺织服装学院
史 慧 内蒙古工业大学轻工与纺织学院
孙 奕 山东工艺美术学院服装学院
王 婧 山东理工大学鲁泰纺织服装学院
朱琴娟 绍兴文理学院纺织服装学院
康 强 陕西工业职业技术学院服装艺术学院
苗 育 沈阳航空航天大学设计艺术学院
李晓蓉 四川大学轻纺与食品学院
傅菊芬 苏州大学应用技术学院
周 琴 苏州工艺美术职业技术学院服装工程系
王海燕 苏州经贸职业技术学院艺术系
王 允 泰山学院服装系
吴改红 太原理工大学轻纺工程与美术学院
陈明艳 温州大学美术与设计学院
吴国智 温州职业技术学院轻工系
吴秋英 五邑大学纺织服装学院
穆 红 无锡工艺职业技术学院服装工程系
肖爱民 新疆大学艺术设计学院
蒋红英 厦门理工学院设计艺术系
张福良 浙江纺织服装职业技术学院服装学院
鲍卫君 浙江理工大学服装学院
金蔚荭 浙江科技学院艺术分院
黄玉冰 浙江农林大学艺术设计学院
陈 洁 中国美术学院上海设计学院
刘冠斌 湖南工程学院纺织服装学院
李月丽 盐城工业职业技术学院艺术设计系
徐 仂 江西师范大学科技学院
金 丽 中国服装设计师协会技术委员会

20 世纪 90 年代之前,国内尚没有专业的户外用品生产企业,户外运动者多半使用国外的户外用品,更没有户外产品开发这一职业。在众多消费者认知度内,户外运动以及户外用品是没有概念的,甚至连专业登山运动员也没有清晰地认识到这一产业的萌发。这一状态在 21 世纪被完全打破,国内涌现了众多的户外用品生产加工工厂与户外产品品牌公司,大家都看好这一新兴的行业。然而和欣欣向荣的户外装备市场相比,户外服装技术图书市场却是一片空白。

本书作者凭借十几年的教学经验和十年的户外服饰用品从业经验,把对户外服饰用品的认识理解整理总结,转化为文字,希望对这个领域有兴趣的人能够从中有所获益。

本书主要从一名专业户外服装产品开发者的角度阐述了户外服饰的概念与分类、国内外户外市场的现状、户外服饰的面料开发、结构与工艺设计、造型色彩设计重点及整体的户外服饰产品开发流程。本书第一章介绍了户外服饰的概念和分类,因为户外运动是专业性比较强的行业,理清分类才可以有针对性地进行产品开发;第二章主要介绍了国内外的户外产品市场现状,因为只有对市场的熟知,才能做好产品开发;第三章主要以面料开发为主,户外服装可以说是服装行业的高科技产品,这种高科技性主要体现在新材料、新技术上,所以这也是本书的重点;第四章介绍以登山装为主的户外服饰的结构工艺,由于特殊的功能需要,户外服饰在结构工艺上往往比普通服装更为繁琐与严谨,这也是考量其专业性的重要方面;第五章从造型色彩角度探讨户外装的设计,户外装的设计以功能性为主,亦不可抛弃时尚性,在功能性的细节上又按照运动项目分类逐一进行细节设计分析;第六章讲述品牌户外服饰产品的开发流程。

希望这本实战性较强的书能使读者对户外服装有一个较全面的认识。

本书适合想进入这个行业进行产品开发、产品营销推广、产品企划管理的人士阅读,另外,本书亦可以作为户外活动参与者对户外服

饰装备了解的工具书，以便于在选择户外服饰装备之前做到心中有数。如果读者在阅读本书中感到有不理解的问题可以参考相关的基础教材进行辅助学习，也可以结合市场的产品细细去体会书中的技术知识。如果读者想了解更多户外知识，也可以关注并分享微信公众号“功能性户外服饰研发中心”或添加朋友“gnxhwfs”。

在此感谢资深户外面料研发专家、常州尼高纺织品有限公司余国海对本书面料章节的大量贡献，同时也感谢我的丈夫丁耿子和同事张静的支持。

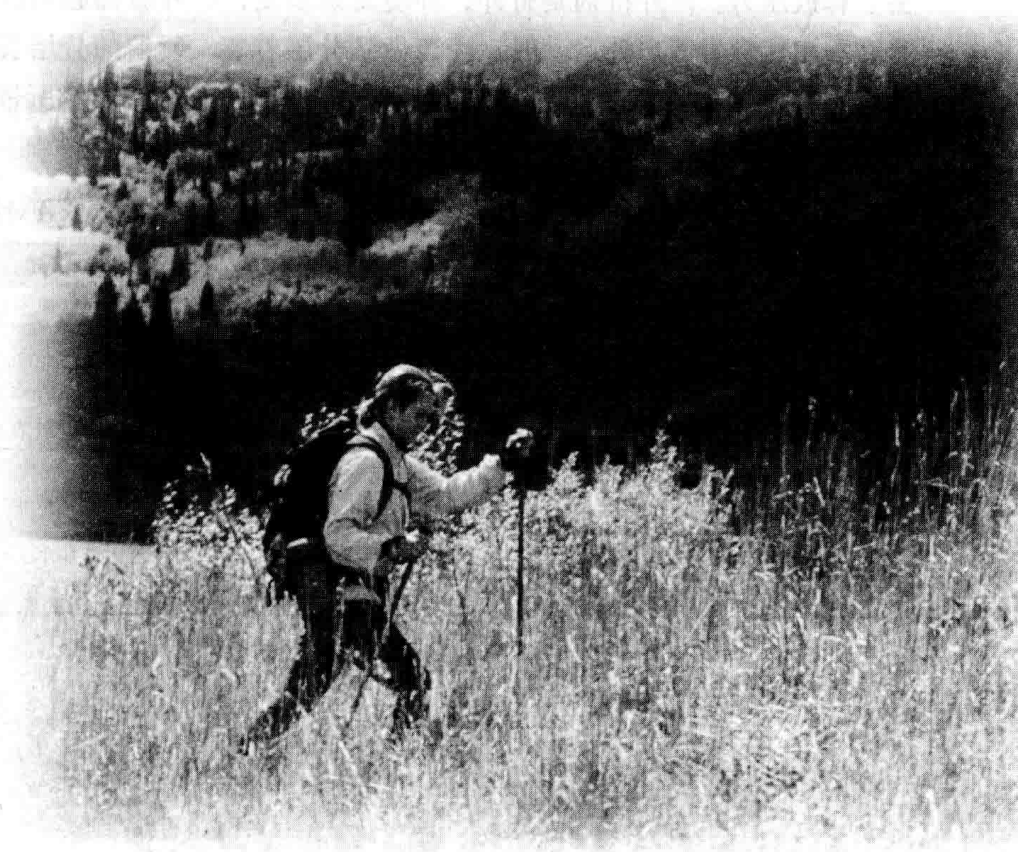
高亦文

第一章 户外服饰的概念与分类	001
第一节 户外服饰的概念	002
第二节 户外服饰的分类	002
第二章 户外运动发展历史与国内外户外服饰市场现状 ...	019
第一节 户外运动的发展	020
第二节 国外户外服饰市场现状	022
第三节 国内户外服饰市场	027
第三章 户外服饰面料的开发	033
第一节 纤维的种类与特性	034
第二节 功能性面料的种类及技术概念	036
第三节 防水透湿面料	036
第四节 吸湿排汗面料	044
第五节 户外保暖材料	050
第六节 超细纤维面料	064
第七节 功能性氨纶弹力面料	066
第八节 超耐磨面料	067
第九节 其他各种功能面料	068
第十节 户外功能面料与服装的测试项目及标准	073
第四章 户外服饰的结构与工艺设计	077
第一节 登山装的结构与工艺设计	078
第二节 滑雪装的结构与工艺设计	103
第三节 攀岩装的结构与工艺设计	111
第四节 骑行服的结构与工艺设计	117

第五章 户外服饰的色彩与款式设计	125
第一节 户外服饰设计的要点	126
第二节 户外服饰的色彩设计	127
第三节 户外服饰的款式设计	130
第四节 户外服饰的整体风格设计	137
 第六章 户外服饰产品开发流程.....	 143
第一节 户外目标市场的设定	144
第二节 户外产品流行趋势分析	146
第三节 品牌定位的设定	147
第四节 户外服饰品类构成	150
第五节 产品营销策略	152
第六节 户外品牌企划案案例	157
 参考文献	 167

第一章

户外服饰的概念与分类



第一节 户外服饰的概念

户外运动的英文是“outdoor recreation”，美国户外运动资源评估委员会在其 1962 年的报告中将户外运动定义为“在户外进行的游憩活动”。一般泛指走出家门，就叫户外，户外活动也就是走出家门的活动。狭义的户外，包括户外登山、露营、穿越、攀岩、蹦极、漂流、冲浪、滑翔、攀冰、定向、远足、滑雪、潜水、滑草、高山速降、自行车、越野山地车、热气球、拓展、飞行滑索等。

但目前，人们对“户外”的定义较狭窄，通常认为户外运动就是“挑战生命，挑战自然，探索险境”。这个观点是不合适的，实际上户外更应该解释为“与我们城市相对立的一种生活形态，而不是仅仅是一个探险和挑战”。户外运动的终极目的是放松、驱散疲劳、释放压力。户外特别是野外，环境复杂多变，户外服饰起到保护身体的作用，特别是在登山、攀岩等户外运动时，应该做到分层着装，所谓的分层着装是指在户外运动中穿着不同材质或层次的衣服，以适应野外各种天气变化对人体所带来的影响。各种可能对人体造成影响的户外环境及衣物对策见表 1-1。

表 1-1 各种可能对人体造成影响的户外环境及衣物对策

	户外环境	衣物对策
1	烈日及高山上的强烈紫外线	防晒、遮阳、抗 UV 的排汗层（内衣）或活动层（新的品类）
2	高山狂风	足够挡风的防风防水层（外衣）或保暖层
3	狂风暴雨	完全防水、挡风、透气的防风防水层（外衣）
4	毛毛雨或山间的微风霏雨	防泼水、稍抗风、透气的防风防水层（外衣）或活动层（新的品类）
5	摄氏零度以下的天寒地冻	足够暖的保暖层
6	芒草、箭竹、碎石等山间小路	耐磨、防泼水、防污的活动层（新的品类）
7	夏季闷热炎热的山间	透气、排汗、凉爽、速干的排汗层（内衣）
8	蚊虫很多的户外	各级防蚊虫处理的面料及服装

第二节 户外服饰的分类

户外服装如果按照穿着层次来分类的话可以分为传统式分层即排汗层（内衣）、保暖层、防水防风层（外衣）三种，如果按照运动项目来分类的话可分为登山装、攀岩服、滑雪服、骑行服、徒步服、自行车服、机车服、越野跑服、钓鱼服、水上运动服装等，下面分别来介绍。

一、按照穿着层次分类

户外服装按照穿着层次，主要可以分为传统的排汗层（内衣）、保暖层和防风防水层（外衣）三种，另外再加上最近几年新的品类软壳和炎热气候下穿着的速干裤等活动层。

（一）排汗层

户外排汗层（内衣）的主要用途是保持人体的皮肤干爽。如果人体排出的汗水造成表面蒸发，就会带走身体的巨大热量，从而使人感到寒冷。棉纤维吸汗快但干得很慢，所以在低温下运动后，衣物不仅湿透，面料紧贴皮肤，并快速地把身体的热量带走，让你越穿越冷。所以选择比棉质更适合冬季运动的材质做为排汗层。最常见的是以化学纤维涤纶做成的衣物，这类人造纤维的含水率极低，因此非常速干，再加上经过各种排汗处理使其具备速干的功能。最为优良的是杜邦公司高科技纤维 Coolmax，它通过四管道纤维迅速将汗水和湿气导离皮肤表面，并向四面八方分散，让汗水挥发更快，时刻保持皮肤干爽舒适。于是人体排汗，皮肤表面与服装都不留汗，能持久舒爽透气，冬暖夏凉。所以，在运动量大、出汗较多的条件下，内衣应选为合成纤维物质的内衣，避免穿着纯棉、纯毛的内衣。

也有一些用羊毛制成的排汗衣，羊毛具有高度保暖，汗湿后仍具有一定程度的保暖效果。不过其吸水能力比棉还强，所以需要干燥的时间也长，只是整个干燥的过程温暖舒适，更加适合低温环境中低运动量穿着，图 1-1 与图 1-2 为 iceberg 基础层羊毛内衣的成分与分析。如果是在炎热的气候环境从事剧烈运动时，则适合选用化纤材料做排汗衣，或者较宽松的款式以便汗气在布料和皮肤间顺畅流动散发。



图 1-1 iceberg 基础层羊毛内衣，适合打猎、钓鱼，重量轻，自然防臭，透气，100% 美利奴羊毛

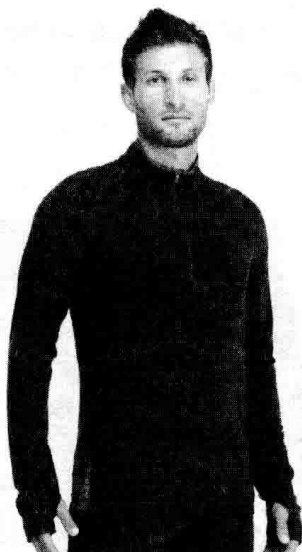


图 1-2 iceberg 基础层羊毛内衣，适合跑步及健身，96% 美利奴羊毛，4% 氨纶

（二）保暖层

保暖衣的作用是在衣服内形成空气层。空气是良好的隔热媒介，在保暖衣内形成空气层之后，外界的冷空气与身体被隔开，达到保持体温的目的。利用各种热转播原理、纤维、面料织法将静止的暖空气保留在服装内部，以确保体表微气候在低温时依然维持在舒适温暖的状态。每件衣服都有其保暖价值，在炎热和高运动量条件下不需要高保暖的服装，反之在低温和静止状态下则需要极高的保暖组合。另外，外界风速和湿度也会影响保暖度，风速越大、湿度越高就越容易感到寒冷。所以应综合考虑环境状态选择适合的保暖层，图1-3~图1-6为各种保暖层的分析。保暖层不仅可以穿在里面，还可以穿在外面，特别现在很多保暖层都具有了防风防泼水性能，所以直接穿在外层也是非常适合的，在遇到大雨时再套上雨衣即可。



图1-3 巴塔哥尼亚保暖层抓绒衣，超细抓绒面料，适合户外探险、高海拔登山等运动



图1-4 iceberg 重量级中间保暖层，适合跑步及健身，户外徒步活动，99%美利奴羊毛，氨纶1%



图1-5 iceberg 重量级中间保暖层，适合旅游和休闲生活方式，100%美利奴羊毛

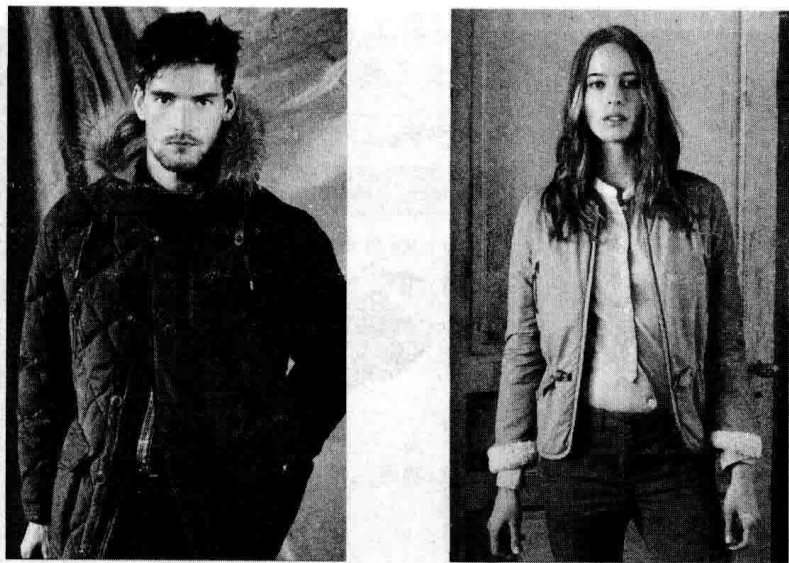


图 1-6 艾高保暖层, 100%棉质面料, 柔软羊毛衬里

(三) 防风防水层

1976 年美国的 Wilbert L. Gore、Rowena Taylor 与 Robert W. Gore (Wilbert L. Gore 之子) 共同发明了防水透气性薄膜 Gore-Tex, 它是一种多孔的薄膜, 需要压合在一层尼龙材料里面才可以做衣服面料。这种薄膜像人类的皮肤, 在显微镜下观察其每平方厘米超过 14 亿个微孔, 能在同一时间阻止外部水的渗透, 并使体表汗水 (水蒸气) 蒸发到薄膜外, 在各种气候环境下都能确保舒适干爽。Gore-Tex 面料经过超过 500 h 的洗涤, 仍会维持防水功能。现在登山等户外运动的外衣即冲锋衣、冲锋裤、风雨衣之类的服装, 主要采用此类透气薄膜来达到防水、防风、防撕裂、透气、透湿的功能。如果运动者的雨衣无法透气, 其内部服装组合很容易被自己的汗水浸湿, 大幅度降低原本的保暖度, 也会让身体闷热不舒服。所以“透气”是高档外套主打的功能。图 1-7 为知名户外品牌始祖鸟的透气雨衣, 图 1-8 为知名功能面料 Gore-Tex 面料防水性能测试展示图。



图 1-7 始祖鸟品牌透气雨衣



图 1-8 Gore-Tex 面料防水性能测试展示图

（四）活动层

在活动层里最近几年比较流行的有超轻风衣（皮肤风衣）、速干衣裤和软壳衣裤。超轻风衣一般采用较细密的纱线配合极密的组织结构达到防风、速干的效果，是所有户外服装中最便于携带的品类。速干衣选用梭织面料，比较有代表性的是杜邦公司的尼龙，面料特性是干得速度比较快，很多人就把这种面料俗称为速干衣。在户外进行运动时总会遇到一些复杂的气候，比如低温、刮冷风、濛濛细雨的环境，单穿排汗层走起来太冷，外加保暖层太热又不防风，而雨势又没大到需要穿冲锋衣，否则会太闷，而软壳兼具了弹性、耐磨、防泼水等各种功能，并且有各种抗风和保暖度可供选择，针对不同的环境进行最适合的功能组合即可，所以软壳是在保持出色的透气性和足够舒适性的同时提供较好的气候适应性和穿着耐久性的服装。图 1-9 与图 1-10 为软壳衣及细节。



图 1-9 软壳衣细节



图 1-10 软壳衣

下面我们以表格的形式把各层的设计主要目的、可能的附加功能、适合的纤维与面料罗列一下，以便更为清晰地进行区分（表 1-2）。

表 1-2 户外各层的设计主要目的、可能的附加功能、适合的纤维与面料

	排汗层	保暖层	防风防水层	活动层
主要目的	将人体排出的汗水汗气向外推，控制皮肤表面湿度，整件衣服倾向速干	控制人体散发的体热，形成一层暖空气隔绝层	让外界的冰、雪、水不直接侵袭人体，汗水则能顺利排出（透气雨衣）。完全防水即可完全防风	在运动时提供人体和外界的适度调试，主要以不同保暖和透气度来分级
其他可能的附加功能	透气、保暖、弹性、外层防泼水、抗 UV、抑菌除臭、柔软触感等	速干、排汗、透气、抗风、抗静电、舒适触感等	因隔绝外界风雨，以及面料本身的低透气度，所以保暖感觉更好，但主要也靠内层衣着才够保暖	耐磨、弹性、保暖、速干、防泼水等
适合的纤维与面料	以各种人造纤维（polyester、nylon、PP）与羊毛纤维为主，也有两者混纺的布料，主要按照码重厚度来分级	羊毛（各种厚度、贴膜防风版本） 刷毛（各种保暖度的高透气、抗风、贴膜防风版本） 化纤填充（根据填充物的热阻值和填充厚度决定保暖度） 羽绒填充（根据充绒的热阻值和填充厚度决定保暖度） 较少见的各种保暖衣物（电池发热、各种动物皮毛、Aerogel 空气胶等）	1 以化学纤维为主，可依需求选择轻量化或厚重耐磨的版本。 2 中间的防水薄膜以 PU 和 e-PTFE 为主，前者还可再分成无孔亲水 PU 和微多孔 PU，也有两者结合的，eTFE 都是微多孔形态，只是常和无孔亲水 PU 结合在一起。 3 PE、PP、Polyester 等材质只要做成的空洞比水分子小，比水蒸气分子大的形态都可当作防水薄膜原料。 4 无薄膜的防水布料即超高密度的防水棉，最有名的是瑞士的 Etaproof 布料，少见并且抗水压值不高，较适合在绵绵细雨和极地、雪地等不会下大雨的环境下进行高运动量活动，因为无薄膜比其他雨衣都透气	除了软壳的内里、衬衫、速干裤可能会用混纺棉或羊毛之外，其余都以人造纤维为主，有弹性的款式是加入弹性纤维或利用特殊织法做成，在组织上可分为紧密编织类及贴合薄膜类，前者较透气且富有弹性，后者则具有较强的防风防水性

二、按照运动项目分类

（一）登山装

衣内多衬有羽绒、泡沫塑料片或丝绵等既轻又保暖的材料。要求穿脱容易，使肩膀、手臂、膝盖不受任何压力。口袋要多而大，并需有袋盖、纽扣、拉链，使口袋内的东西不致掉落。面料都选用表面光洁滑爽、可防风沙的面料（图 1-11 ~ 图 1-15）。



图 1-11 户外登山运动



图 1-12 户外登山运动



图 1-13 火柴棍品牌冲锋衣



图 1-14 火柴棍品牌冲锋衣

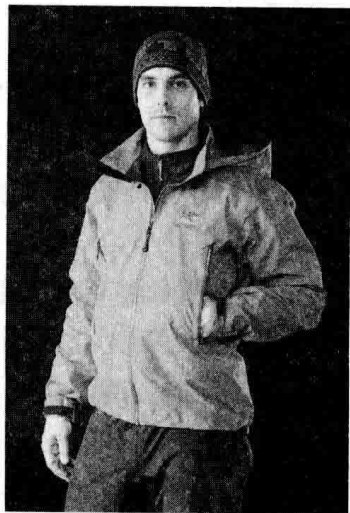


图 1-15 始祖鸟品牌冲锋衣

登山装按照传统的三层式穿法要求内层舒适（Comfort）、中层保暖（Warm）、外层保护（Lay）。

1. 里层

维持皮肤表层温度及舒适，须贴身才能充分发挥保暖的功能，且不会造成过度摩擦，选择时注意贴身而勿过紧。

2. 中层

中间层服装主要提供保暖功能。选择中间层服装时应注意调节性与方便性，可选择羊毛、羽毛和抓绒类制品。

3. 外层

外层服装提供隔绝冷、热、防风、防水的保护功能。以方便活动、容易穿脱为原则。外层防风防雨层一般叫冲锋衣，根据运动量与登山海拔高度又分为市内使用超轻时装类