北京地区骑行爱好者状况及对骑行服需求研究

李　鑫[1]，赵欲晓[1,2,*]

（1.北京服装学院 服装艺术与工程学院，北京 100029；
2.361°-北京服装学院高性能运动服装设计研发中心，北京 100029）

摘　要：通过对北京地区 120 名骑行爱好者的问卷调查，分析了骑行爱好者的基本情况及对骑行服的要求。结果显示，目前市场上的骑行服在功能性和舒适性上不能完全满足骑行爱好者的需求，骑行裤的垫档部存在摩擦、不透气的问题，说明垫裆材料的应用和结构设计存在问题。在合体性方面，市场上现有骑行服在袖口、前胸、腰口、裤口存在一定的不足，而手腕、臀部、小腿部又是骑行中易产生疲劳的部位。在骑行服开发时要考虑通过版型结构和面料优化来保障骑行过程中的舒适性问题并减少骑行时产生疲劳度。

关键词：北京地区；骑行服；舒适性；疲劳度

中图分类号：TS 941.7　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1673－0356(2016)11－0044－05

骑行服是自行车运动员的专用服装[1]。常见的骑行服大致分为骑行内衣、公路骑行服和骑行外套 3 类。运动时身体的出汗量比较大，要求骑行服必须有很好的吸湿排汗、导湿快干性能[2]，此外优质的骑行裤可防止大腿内侧磨伤。骑行服有助于运动员提高竞技水平和成绩，而对于更多的骑行爱好者来说，重要的是骑行过程中骑行服对自身的保护和穿着时的舒适感。目前市场上现有的公路自行车骑行服并不能满足消费者对其功能性和舒适性的要求。本文以公路自行车骑行服为主，通过对 5 个骑行俱乐部 120 名骑行爱好者的调查，分析了消费者对公路自行车骑行服的需求。

1　调查设计与方法

1.1　问卷设计

为了了解市场上现有公路自行车骑行服的现状，问卷主要针对消费者对现有骑行服的舒适性、功能性的需求进行了调查，包括最易出汗部位，最易疲劳部位，穿着骑行服骑行是否对肌肉酸痛有所缓解，以及骑行服上下身的合体性等。同时也调查性别、骑行年龄等基本信息。

1.2　问卷调查

问卷调查在北京地区进行，通过实地发放、微信、网络等渠道发出和收回问卷。其中，实地发放在 5 个骑行俱乐部的活动过程中进行，调查问卷共发出 120 份，回收 116 份，其中有效问卷 101 份，有效率达 84%。符合数理统计对大子样的抽样数量的要求[3]。其中男性 63 人，女性 38 人。

2　被调查人群的基本信息分析

2.1　基本情况

表 1　调查对象的性别与年龄分布

年　龄/岁	比　例/%	
	男	女
20～29	25.7	18.6
30～39	13.9	5.0
40～49	7.9	5.0
50～59	9.9	7.0
60 以上	4.0	0
合　计	62.4	37.6

从表 1 中可以看出调查的人群中男性的比例明显大于女性。从运动生理学性别角度看，男性身体素质一般强于女性，骑行过程当中需要较好的耐力，所以参与者多是男性。其中 20～29 岁之间的比例达到 44.3%，说明骑行运动确实吸引了大量的年轻人。30～39 岁的参与者有近 20%，这部分人群有着固定的收入和稳定的生活状态，所以他们更愿意去关注自己的身体健康状态，追求有品质的生活。40～59 岁的骑行参与者与 30～39 岁人群呈现平均分布的状态，这其中大部分是退休人员，他们骑行往往是同一年龄段的组织活动，这和体力、休息时间有关。由于体力的原因，导致了 60 岁以上的参与者很少，但是仍然有少部分的人参与，说明骑行吸引了从 20～80 岁的人员，是一项老少皆宜的运动。随着此项运动参与人数的逐渐增加，业余自行车运动显然已经成为一种潮流，为全民所

收稿日期：2016-09-13；**修回日期**：2016-09-20

作者简介：李　鑫(1991-)，男，在读硕士研究生，主要研究方向为服装结构设计。

* **通信作者**：赵欲晓(1971-)，女，副教授，主要研究方向为服装结构设计，E-mail：fzyzyx@bift.edu.cn。

接受与认同[4]。

在被调查对象中，具有 5 年以上骑龄的人数占到了 41.6%，主要是 30～49 岁的人群，有 23 人，稳定的生活使他们更乐于去坚持这种健康的生活。具有 1～5 年骑龄的比例占到了 37.6%，1 年以内的人数有 19.8%，说明近年来参与者越来越多。其中 20～29 岁之间的年轻人有 21 人，说明更多的年轻人乐意去选择这种时尚且健康的运动方式。

2.2　关于骑行服的穿着习惯和消费习惯

从图 1 中可以看出，在骑行过程中选择穿着专业骑行服的人数达到了 60%，说明人们确实对服装有着一定的要求，专业的骑行服由于具有一定的保护作用而更受到人们的青睐。其次是选择一般运动服的占到了 21.8%，选择户外运动服和穿着其他服装的人并不是很多，只占到了 18.3%。

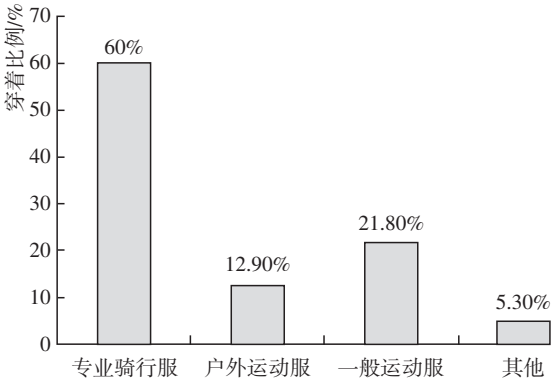

图 1　骑行活动中服装的选择

就骑行服的穿着目的，问卷中给出了防晒、抗风阻、增加肌肉张力、排汗透气、缓解骑行时的不适等选项，可多选。调查结果如图 2 所示，其中对“排汗透气”作用的选择人数最多，说明人们对运动过程中的体感要求较高。

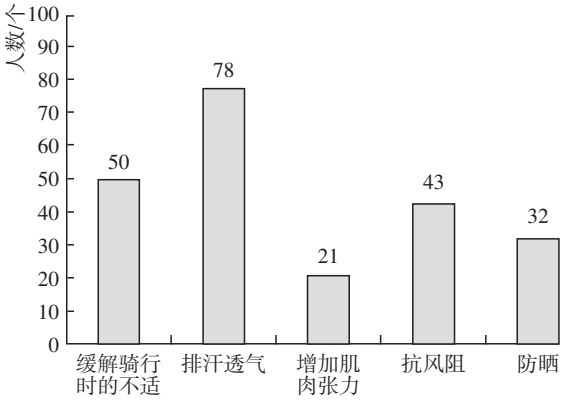

图 2　选择骑行服的目的

从图 3 中可以看出，总体来说，人们在选择骑行服时，质量是大家关注的主要项目，其次是外观。对于女性来说，选择时的重点依次是外观＞功能＞质量＞面料，这也说明了女性骑行过程中在有一定的保护下更追求骑行服装的美观；对于男性骑行爱好运动者来说依次功能＞质量＞外观＞面料，这说明男性爱好者更注重骑行本身，更加看重骑行服装的功能和质量。同时也可看出，随着大众参与自行车运动的成熟度的提高，人们对骑行服的要求也在日益提高，日趋专业化。

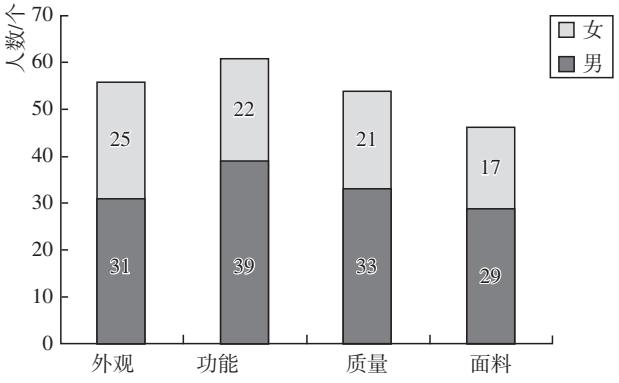

图 3　穿着者对骑行服的关注项目

自行车运动员蹬踏是骑行过程中的唯一的动力因素[5]。所以骑行运动主要是下半身运动，因而骑行裤在运动中的作用就显得尤为重要，加上骑行裤的裆垫等特殊结构设计，使骑行裤成为了骑行服消费中的主要品种。人们对各种骑行裤的穿着需求和购买倾向各有不同。可以分为连体骑行裤、骑行长裤、骑行短裤、1/4 骑行裤、1/2 骑行裤和 3/4 骑行裤。骑行长裤实用性最强，从图 4 中可以看出，有 49.5%的人更愿意去选择骑行长裤，其次是骑行短裤。

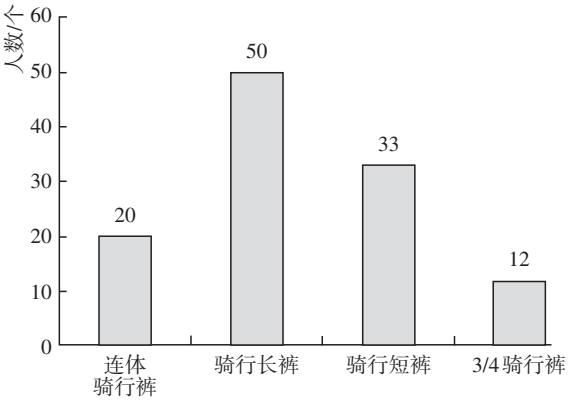

图 4　骑行裤购买情况

针对所购买的骑行服品牌，问卷中给出了 11 个选项，被调查者进行了多选，选择结果如图 5 所示，其中

以台湾品牌捷安特的消费数量最多，这主要是由于该品牌产品价位适中，而且其品牌自行车的市场占有率较高，品牌形象具有一定的影响力。其次还有美利达、闪电、捷酷，IZUM 等品牌的骑行服受到骑行爱好者的青睐。另外被调查者还列出了 3 个品牌，分别是 NW、SHIMANO 和 CASTELLI，以上均为专业制作骑行服、或自行车及骑行装备的品牌。

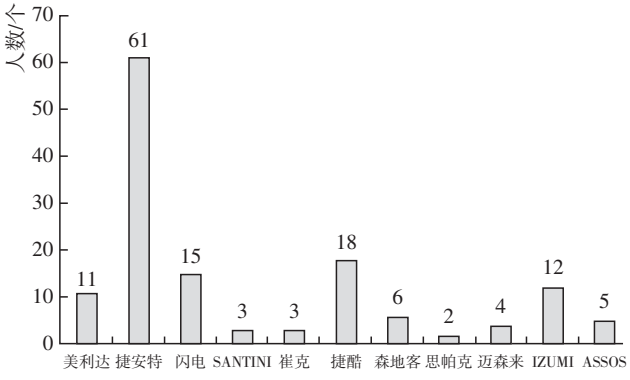

图 5　骑行服品牌购买数量对比

3　关于骑行中被调查者生理反映的结果

3.1　服装的热舒适性调查结果

服装的热湿舒适性与出汗密切相关[6]。人在运动过程中，身体会发生一系列的生理反映，人体骑行时下肢各部位不停歇地活动，这时会产生大量的热量并出汗。人体在大运动量状态下，皮肤要经历干燥→大量出汗→蒸发→干燥的过程，而织物也要经历干燥→吸湿→放湿→干燥的过程[7]。所以骑行过程中由于运动时间的增加和骑行服面料使用不合理，结构设计不恰当会使骑行爱好者出现不适感。

关于问卷中“穿着骑行服运动时，最易出汗的部位”的问题，见图 6。女性易出汗的部位依次为腋下＞背部＞裆部＞臀部＞腰腹部＞大腿根部＞胸部，其大腿内外侧的出汗情况很少；对于男性来说易出汗的部位依次为背部＞裆部＞腋下＞臀部＞腰腹部＞大腿内侧＞大腿根部＞胸部。对于大腿外侧来说，男性女性基本都不会出汗，总体来讲，背部、腋下、裆部、臀部、腰腹部较容易出汗，其中背部、腋下、裆部是在骑行过程中主要的出汗部位。根据该结果，在设计服装结构分割和选用面料时，应有针对性地在出汗多的区域选配吸湿排汗性能好的面料。

3.2　服装的压力舒适性调查结果

衣服压力是指衣服由于人体运动时对皮肤的伸缩产生的弹性变形而使人体所受到的接触压力，它是衡

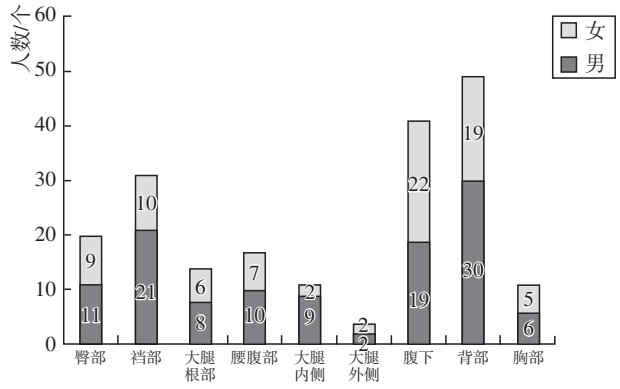

图 6　骑行中出汗的部位

量运动舒适性的另一个基准。衣服压力因部位不同而各不相同，一般认为超过 2 946～3 928 Pa 人体会感到不舒适。而骑行过程中骑行服会发生拉伸和变形，长时间压力增加的部分会使骑行者感到疲劳。所以在问卷中对出汗、疲劳度做了主观的问题调查。

在骑行过程中，人体会产生疲劳感，好的运动服可以防止和减少运动的损伤和疲劳感，而设计不合理的运动服反倒会增加运动负担，使人感到不适和疲劳，所以了解运动中易产生疲劳的部位对进行产品开发非常有益。问卷中对骑行中上下身易产生疲劳感的部位进行了有针对性的调查。

对于骑行中上身易产生疲劳的部位的问题，结果见图 7，男、女被调查者的选项具有相似的结果，均反映手腕、上臂和肩部比较容易感到疲劳，这主要是由于手腕长时间握把，上臂和肩部是身体的主要支撑部位而造成的。骑行服肩、袖部位的结构、松紧度和由此产生的压力对穿着者的体感有很大的影响，是骑行服产品开发中的关键点。

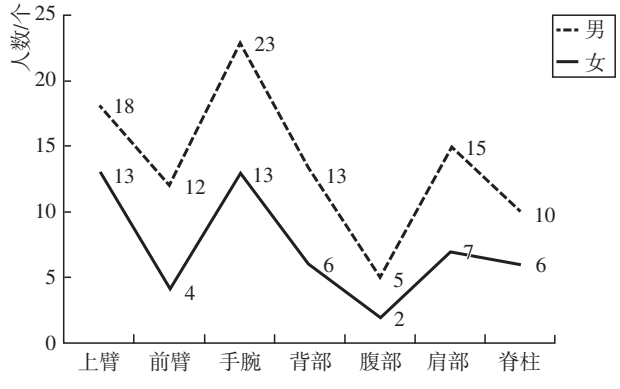

图 7　骑行过程当中上肢感到疲劳的部位

然而对于穿着骑行裤骑行过程当中，下肢最易感到疲劳的部位，男女呈现出了一些差异，结果见图 8。对于女性来说，臀部、膝部、大腿根部更加容易感到疲

劳；对于男性来说，小腿部是在骑行过程当中最容易感到疲劳的部位。但从图中依旧可以看出共性的部分，臀部、膝部、大腿根部是男女在骑行过程当中常出现疲劳的部位。

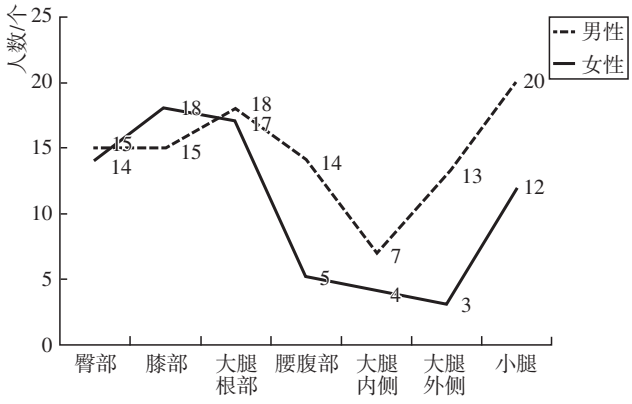

图 8　骑行过程当中下肢感到疲劳的部位

4　对市场上现有骑行服存在问题的调查结果

从调查结果看，被调查者也对舒适度方面的问题给出了反馈，结果见图 9。其中“裆部不适”占最大比例，尤其是有超过半数女性对此有反应，说明骑行服的裆垫存在问题，有待进一步改善；不透气、不散热、有黏稠感占的比例也较大，说明面料应用和结构设计依旧存在问题。另外，“紧绷感”和“不够贴合人体”反应也较多，这两个问题看似刚好相反，其实并不矛盾，正反映出现有骑行服中存在结构和材料应用方面的问题，单一的弹性材料并不一定完全能满足穿着的功能需求，应当结合运动中人体的特征和运动生理学要求，使结构设计、面料选配更为合理。

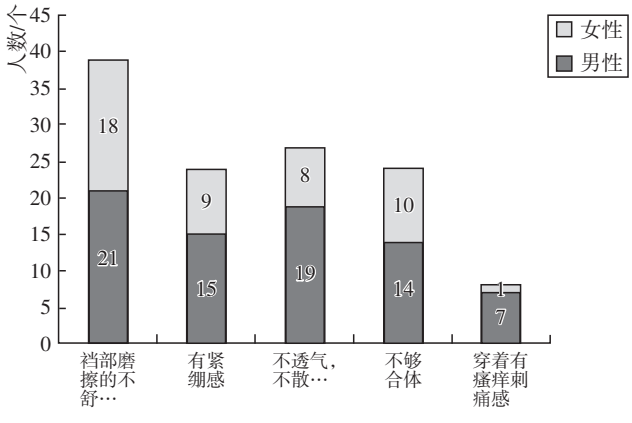

图 9　现有骑行服产品舒适性问题

针对骑行服的合体性问题，调查结果见图 10、图 11。对于上衣的合体性来说，袖口的滑移和前胸的褶皱过多是骑行中较多见的问题；对于骑行裤来说，腰口、裤口和腰部的褶皱过多是骑行爱好者反应较多的问题。前胸和腰部的褶皱问题，主要是由于骑行中人体前倾，双臂向前收拢、持把造成的，尤其是加绒、偏厚的骑行服更为明显，应在样板上根据面料的特性做相应调整。袖口、腰口还有裤口的滑移，说明骑行服收边部位的尺寸、工艺存在一定的问题，在产品开发中应根据品类、面料做相应处理。肩、背、臀等部位有紧绷感与前面提到的不适感是相符合的，都是由于样板结构工艺处理不当造成的。

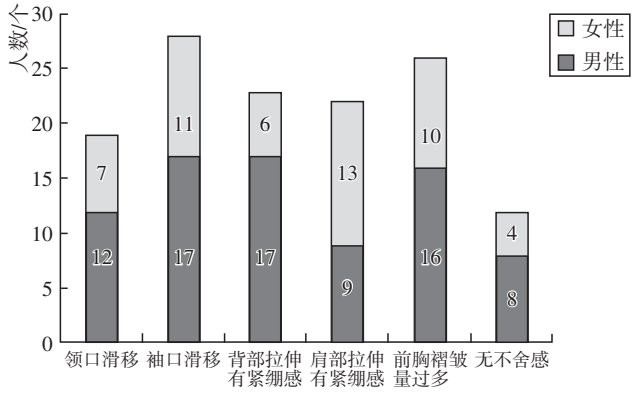

图 10　有关骑行上衣的合体性问题

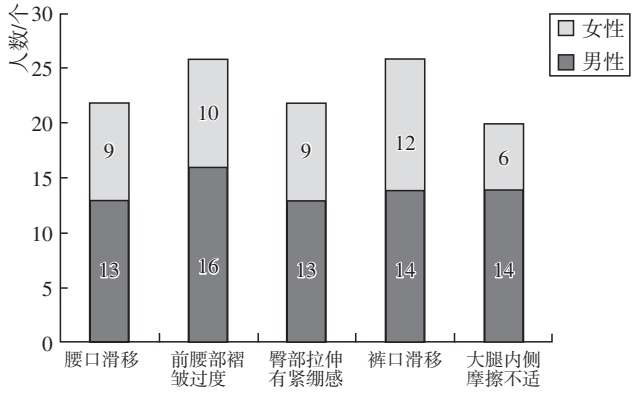

图 11　有关骑行裤的合体性问题

5　结语

在北京地区，男性的骑行爱好者要多于女性，年龄集中在 20～29 岁，其中大部分人的骑行年龄在 1～5 年，从问卷的分析结果上看，大部分爱好者会在骑行时穿着专业的骑行服，并且对骑行服的功能性和外观有着较高的要求，其中关注最多的就是骑行服的吸湿排汗性。随着骑行逐步演变成为一种当下时尚的运动项目，也对市场上骑行服提出了更高的要求，其中捷安特、捷酷、闪电、IZUMI 和美利达比较受消费者青睐。

通过对调查结果的分析，市场上现有骑行服存在一些问题，由于骑行运动中裆部是出汗较多部位，而骑

行裤的垫档部存在摩擦、不透气的问题，说明垫档部面料的应用和结构的设计依旧存在问题。在合体性方面，市场上现有骑行服在袖口、前胸、腰口、裤口存在着一定的问题，而手腕、臀部、小腿部又是骑行中易产生疲劳的部位，所以在骑行服开发时要考虑通过版型结构和面料的优化来保障骑行过程中舒适性问题，减少骑行时产生的疲劳度。

参考文献：

[1] 赵 锦.自行车骑行服的设计与生产[D].苏州：苏州大学，2009.

[2] 胡秀娟.具有抗风阻性的无缝骑行服机构设计与研究[D].杭州：浙江理工大学，2010.

[3] 袁梦绯.中式快餐连锁企业顾客满意度调查问卷的设计与评价方法研究[D].合肥：合肥工业大学，2012.

[4] 李盛丹.业余自行车运动骑行服设计研究[D].沈阳：沈阳师范大学，2015.

[5] 李之俊，马国强，苟 波.自行车运动员专项体能研究进展[J].体育科研，2005，26(5)：53－58.

[6] 魏 洋.人体出汗量的测定研究[J].检测与测试技术，2011，13(3)：40－43.

[7] 赵 锦.自行车骑行功能性设计研究[J]，天津纺织科技，2011，(2)：52－57.

Research of Cycling Amateurs′ Condition and the Requirement for Cycling Jerseys in Beijing Area

LI Xin[1]，ZHAO Yu-xiao[1,2,*]

(1. Clothing Art and Engineering College，Beijing Institute of Clothing Technology，Beijing 100029，China；
2.361°-BIFT High Performance Sportswear Design & Development Centre，Beijing 100029，China)

Abstract：Based on the questionnaires to 120 cycling amateurs in Beijing，the basic information of the cycling amateurs′ and requirements for cycling jerseys were analyzed. The cycling jerseys result showed that the cycling jerseys on the current market cannot completely meet the needs of cycling amateurs for the functionality and comfort. The cycling jerseys had the problems of friction and airtight in the cycling shorts′s crotch，which showed that there were defects in the application of crotch pad material and structure design. There were some disadvantages in the design of the cuffs，chest，waist and leg opening and the wrist，hip and shank always get tired easily while cycling. The pattern and the fabric should be considered in the development of the cycling jerseys to optimize to ensure the comfort and reduce the fatigue during cycling.

Key words：Beijing area；cycling jerseys；comfort；fatigue

天津工大三维立体纺织增强材料助力“神舟十一”

2016 年 10 月 17 日，神舟十一号载人飞船在酒泉卫星发射中心发射成功。记者从天津工业大学获悉，该校复合材料研究所工作人员正在密切关注着有关“神十一”的消息，因为“神十一”关键部件复合材料采用的是该研究所研制的高技术含量的三维立体纺织增强材料，代表了中国先进复合材料的应用水平。

据天津工业大学复合材料研究所陈利教授介绍，为了适应严酷的飞行环境和减轻结构重量，神舟十一号飞船的关键部位选用了高性能复合材料，天津工业大学研制的三维立体纺织增强材料成为复合材料关键部件的首选增强骨架材料，具有重量轻、强度高、抗烧蚀的优异的性能，同时减轻了结构重量，显著提高了飞船的性能。

三维立体纺织增强材料具有高维自由度的可设计性，通过改变材料内部结构，可以在很宽的范围内“量体设计”材料的力学性能和物理性能以满足特殊环境下的使用要求。到目前为止，三维立体纺织增强材料被认为是提高复合材料的强度、抗烧蚀、抗热震和抗蠕变等性能的最为有效的方法，同时也是实现飞行器结构一体化设计制造的技术关键，因而成为新一代飞行器研制的核心技术和重点发展领域。

天津工业大学复合材料研究所成立于 1989 年，是国内最早开展多维纺织技术和先进纺织复合材料制造技术的研究单位。1990 年成功研制出了我国第一台机械式编织机。1992 年，研制成功了我国第一台由计算机控制的大型编织机，可挂纱线 4 万锭，目前为国内最大的编织设备，达到了国际先进水平，建成了国内唯一的集材料设计、多向编织、液体模塑成型、材料性能表征等为一体的先进纺织复合材料的研究开发平台，承担完成了多项国家重点工程配套研制任务，研究成果达到了国际先进水平，并已成功应用于我国探月卫星、宇宙飞船、运载火箭、远程导弹及新型战机等高技术领域。

（摘自：央广网）