



北京大学
PEKING UNIVERSITY



户外探索课堂 户外基础技术装备

日期 2020年3月26日



学会使用户外基础技术装备为了什么

- 维持 身体的 舒适
- 应对 风险 地形 环境
- 解决 食宿安全
- 其他.....



户外运动基础技术的涉及到的装备有哪些

- 个人防护类（服装鞋帽、护肤护目……）
- 绳索保护类（绳子、绳套、上升下降器具……）
- 食宿类（炉具套锅、帐篷睡袋、防潮垫……）
- 其他装备（包、刀具、头灯、杖杆……）



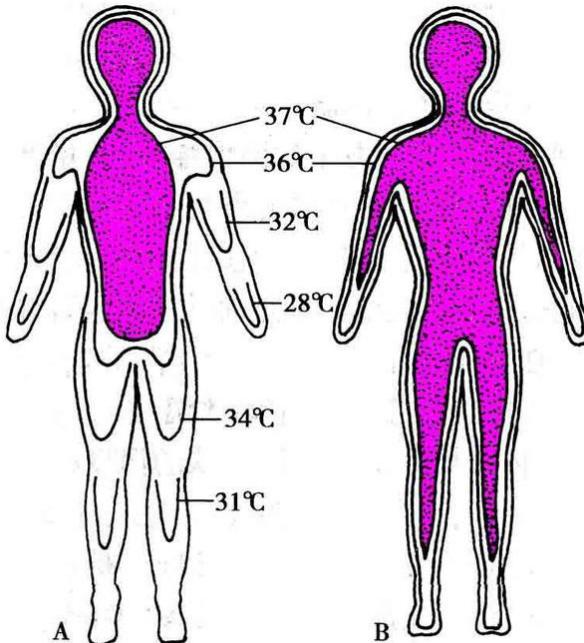
如何挑选装备

- 原则：安全、舒适、易识别
- 程度：够用、耐用、好用
- 性能：防风防水、通风透气、松软干爽



北京大学
PEKING UNIVERSITY





在不同环境温度下人体体温分布图
A. 环境温度 20℃ B. 环境温度 35℃

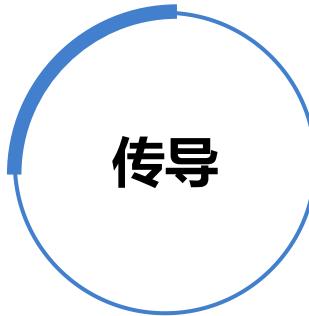
身体体温分部

- **体温**：机体核心部分的平均温度。
- **发热/失温**：人在体温调节中枢的调控下，机体的产热和散热&动态平衡的关系。

< 22度	心跳停止
= 27度	低温麻痹
> 43度	酶变性而死亡



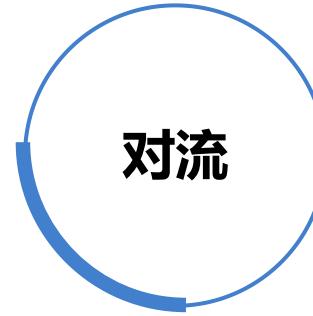
环境-人体热丧失的四个途径



传导

热传导

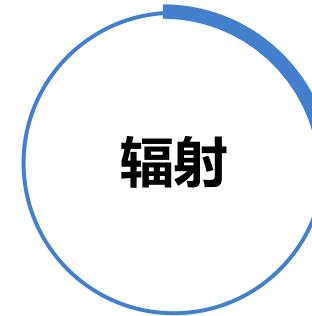
是热能从高温向低温部分转移的过程，是一个分子向另一个分子传递振动能的结果



对流

热对流

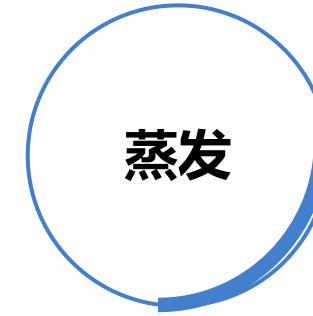
是指由于流体(气体或液体)的宏观运动而引起的流体各部分之间发生相对位移，冷热流体相互掺混所引起的热量传递过程



辐射

热辐射

是直接通过电磁波辐射向外发散热量，传导速度取决于热源的绝对温度，温度越高，辐射越强。



蒸发

蒸发

液体表面汽化的过程，只发生于液体的表面，且可在任何温度发生。是由于液体粒子流动时互相发生不同程度的碰撞，这些碰撞使接近液体表面的粒子拥有足够能量从液体中逃逸出去，做成蒸发现象



环境

水冷效应：

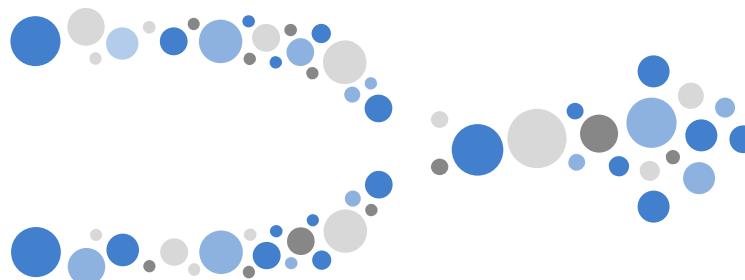
- 身体潮湿时散热的速度是身体干燥时的25倍。（失温）

风寒效应：

- 在气温相同的条件下，刮风天比无风或微风时使人感到更寒冷。
- 气温在0°C以上时，风力每增加2级，人的寒冷感觉会下降到3-5°C；
- 气温在0°C以下时，风力每增加2级，人的寒冷感觉会下降6-8°C。



水冷效应



风寒效应

高度每上升1000M，
大气温度一般会降低6度



环境

蒸发的速度取决于多种因素：

- **物质的温度**：物质的温度愈高，蒸发愈快。
- **湿度**：空气的湿度愈高，蒸发愈慢。
- **气压**：在气压较低或较少的地方，由于施于物质表面的力较小，粒子较容易逃逸，因此蒸发速率较高。
- **密度**：物质的密度愈高，蒸发愈慢。
- **表面积**：物质的表面积愈大，愈多粒子能从物质表面逃逸出去，因此蒸发愈快。

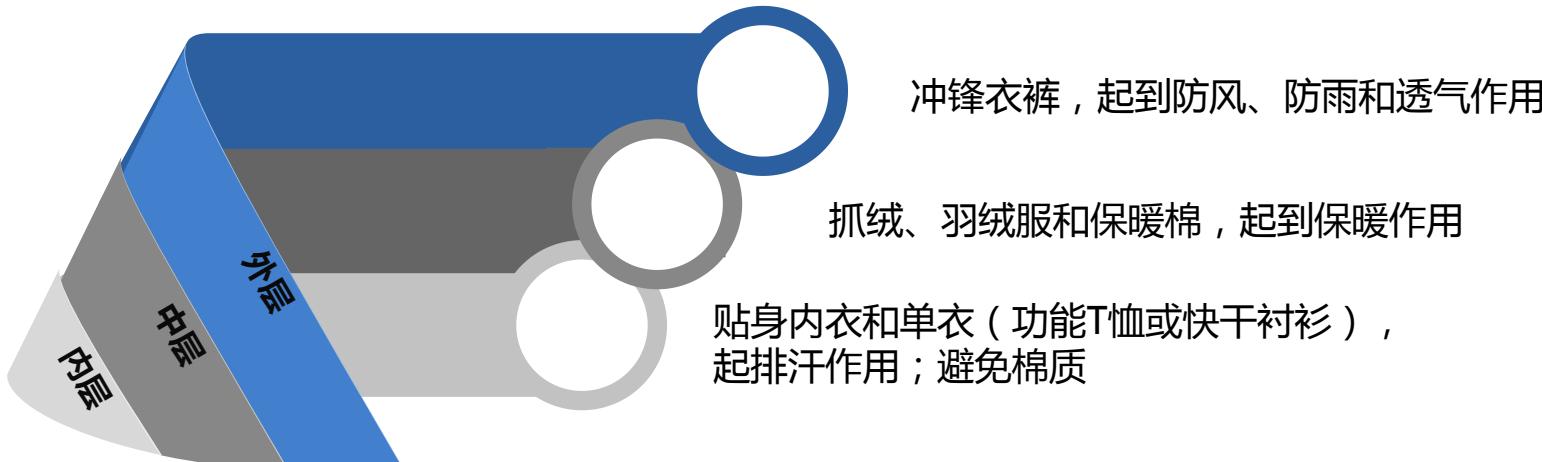
- **空气流动速度**：由于流动的空气使流体与蒸发物质之间保持着较大的浓度差距，因此流动速度愈高，蒸发愈快。
- **蒸发物质中杂质浓度**：若蒸发物质中存在其他杂质，蒸发会较慢。
- **空气中其他物质的浓度**：若空气中已经充斥着其他已饱和物质，蒸发会较慢。
- **空气中是否已有其他物质在蒸发**。若空气中已有一物质在蒸发，另一物质会蒸发得较慢。



装备

三层着装法：

- 内层排汗、中层保暖、外层绝缘（保持正常的体温和身体干燥是户外活动中要遵循的重要着装法则）





服装面料——纤维

天然纤维

化学纤维

新型纤维

绵纤维：良好吸湿性、透气性、穿着柔软舒适、保暖性好、染色性能好、耐碱性强、耐热性和耐光性好、抗虫蛀。弹性差、容易褶皱、易生霉。

麻纤维：结实、粗犷、凉爽、吸湿性好；抗皱性差，价格介于棉丝之间。

丝纤维：色彩纯正、光泽柔和、手感凉爽光滑，质地富有弹性、服用舒适，不易产生皮肤过敏

毛纤维（羊毛、兔毛、骆驼毛、人造毛等）：弹性好、挺括抗皱、耐磨耐穿、保暖性强、色彩纯正、舒适美观



服装面料——纤维

天然纤维

化学纤维

新型纤维

化学纤维（成本低、产量大，强度大、结实耐穿、缩水率小、易洗涤、易干燥、易保管；透气性和透湿性差

- **涤纶纤维**——聚酯纤维（的确良），挺括、抗皱、疏水性纤维，吸湿能力小、易洗快干；舒适性差，易产生静电
- **锦纶纤维**，是我国对聚酰胺纤维的统称，又称尼龙。强力弹性好、耐磨性极佳、耐腐蚀、不发霉、不易虫蛀、染色性好；抗皱性差，耐光性差
- **腈纶纤维**——聚丙烯腈纤维，常用于混纺。耐光性极佳，触觉优良、蓬松保暖；耐磨性差、吸湿性（涤纶 < 腈纶 < 锦纶）
- **氨纶纤维**——弹性纤维，Lycra 莱卡。高弹性、高伸长、高回复性，耐酸碱性、耐磨性较好；耐热性差，吸湿性差



服装面料——纤维

天然纤维

化学纤维

新型纤维

抗菌纤维、抗紫外线纤维、碳纤维、再生蛋白质纤维、差别化纤维、纤维素纤维.....



服装面料——混纺

加Polyester (聚酯纤维/涤纶)

为了保暖、速干或免烫。

加Polyamide (聚酰胺/锦纶)

为了增加耐磨度和防顶破性能。

加Polypropylene (聚丙烯/腈纶)

为了减轻重量。

加Spandex (氨纶)

为了增加弹性。

聚酯纤维60%，棉30%，锦纶10%。这个混纺比例的面料手感较硬，如果是衬衫面料，穿着不一定舒适；但面料挺括，有型。



冲锋衣、软壳、抓绒、棉服

冲锋衣面料——薄膜：

GORE·TEX系列：持久防水（防风、透气）性能

- 防水、抗水、防泼水（耐久防泼水（DWR）处理，聚合、疏导水滴，防止渗透浸湿外层织物）
- GUARANTEED TO KEEP YOU DRY™产品系列，提供创新防水保护（甚至大雨雪天气），以及透气性和防风性。
- GORE-TEX INFINIUM™系列产品，其设计重点都由防水性能转移到了舒适性和多功能性之上。



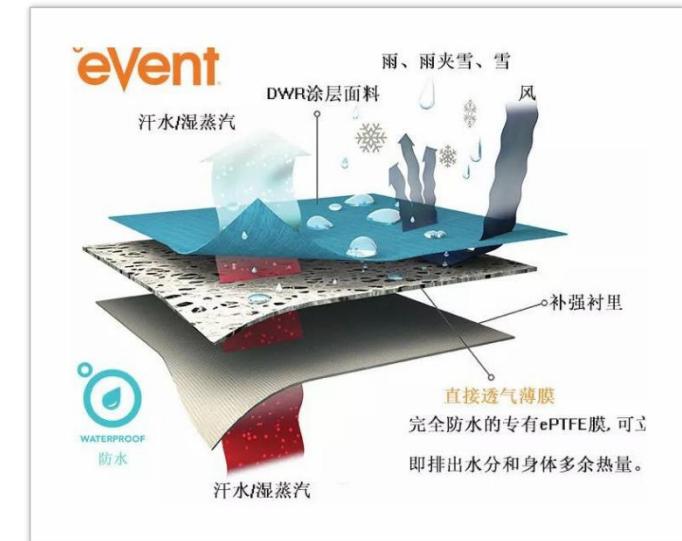


冲锋衣、软壳、抓绒、棉服

冲锋衣面料——薄膜：

eVen面料：

- 专业 (Professional) 系列面料主要用于专业的接触危险品有毒有害物品的工作服装中，如消防服等。
- 防水 (Waterproof) 系列：DVexpedition、DValpine和DVstorm三种型号的面料。防水性依次降低而透气性和空气流动性则正好相反。
- 防风 (Windproof) 系列：DVwind 和DVstretch 两种型号





冲锋衣、软壳、抓绒、棉服

冲锋衣面料——薄膜：

DWR材料：“Durable Water Repellent”，耐磨防水

- **防水**：指面料具有**完全持久的**斥水性能。能够长时间完全抵御住大雨。其耐水压的指数非常高。不会随着多次洗涤和穿着次数的增加而失去防水功能。
- **防泼水**：指面料表层具有**一定的**斥水能力。通俗点说就是可短时防小雨或者说具有短时的斥水性。其耐水压指数非常低，并随着洗涤次数和穿着次数增多而逐步失去防泼水性能。
- 经过DWR整理的面料并不具备永久性的防泼水性。



冲锋衣、软壳、抓绒、棉服

软壳：

防风、透气，有弹性，穿着舒适。

- 根据所用面料不同，防风、耐磨、透气等性能有所区别。
 - 顶级软壳多采用windstopper材料，内部微绒，外表经过DWR处理，整衣具有一定防水性能并且有优秀的防风、透气、保温性，弹性好。



冲锋衣、软壳、抓绒、棉服

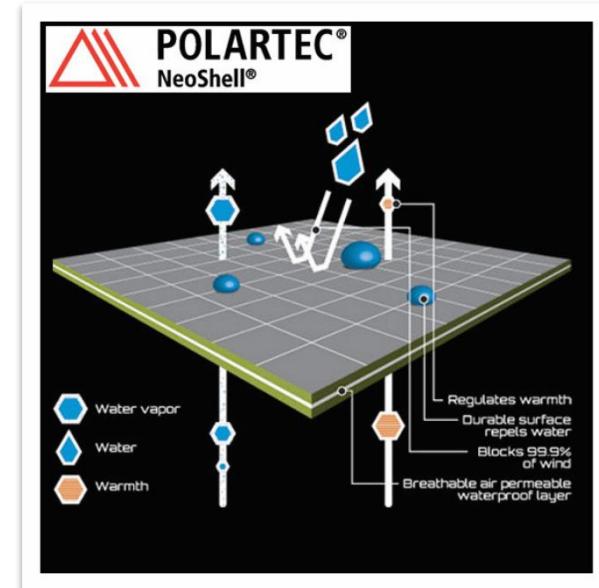
Polartec面料：

保暖、速干、轻量；抓绒性能最好，价格最贵，保暖层。

- INSULATION (保暖) : Polartec Classic、Polartec Thermal Pro
- NEXT TO SKIN (内衣) : Polartec Power Dry、Polartec Power Stretch
- WEATHER PROTECTION (防风) : Polartec Wind Pro、Polartec Windbloc、Polartec Windbloc-ACT、Polartec Power Shield、Polartec Aqua Shell

减轻重量的同时更拥有出色的保暖性能，还具有透气、耐用、快干等功能，而且不掉绒。

Neoshell面料：最大特点就是防水和透气功能性很强。





冲锋衣、软壳、抓绒、棉服

P棉、3M棉、T绵：

Primaloft棉：

- 柔软、透气、防泼水，具有超高保暖性，潮湿环境仍能保持温暖，吸水速度比其他保暖材料慢三倍，却增加了24%的暖度，压缩性能好。

3M新雪丽棉：(升温速度、锁温和压缩性不如P棉)

- 在同等厚度条件下，保暖性是羽绒的1.5倍，是其它高度松软保温材料的两倍。
- 保温、轻薄、柔软、安全不致敏、全可水洗，大部分可干洗，且洗涤后回弹性好、不缩水，保温性能不下降。

Thermolite棉：(蓬松度及压缩性最好，目前仅有始祖鸟等顶尖品牌的产品使用)

- 仿北极熊的绒毛的一种中空纤维，保温性能特别优异。又能排出湿气。
- 保持温暖、干爽、舒适、轻盈。



羽绒

羽绒：最接近羽禽体表，保暖性最好，最轻柔的那部分角质纤维。

白鹅绒 > 灰鹅绒 > 白鸭绒 > 灰鸭绒

含绒量：

- 一件羽绒服中，羽绒占全部填充物的**百分比**。
- 含绒量90%：羽绒占到填充物的90%，剩下10%是羽毛。

充绒量：

- 一件羽绒服中，填充的全部**羽绒的重量**。

蓬松度（FP）：

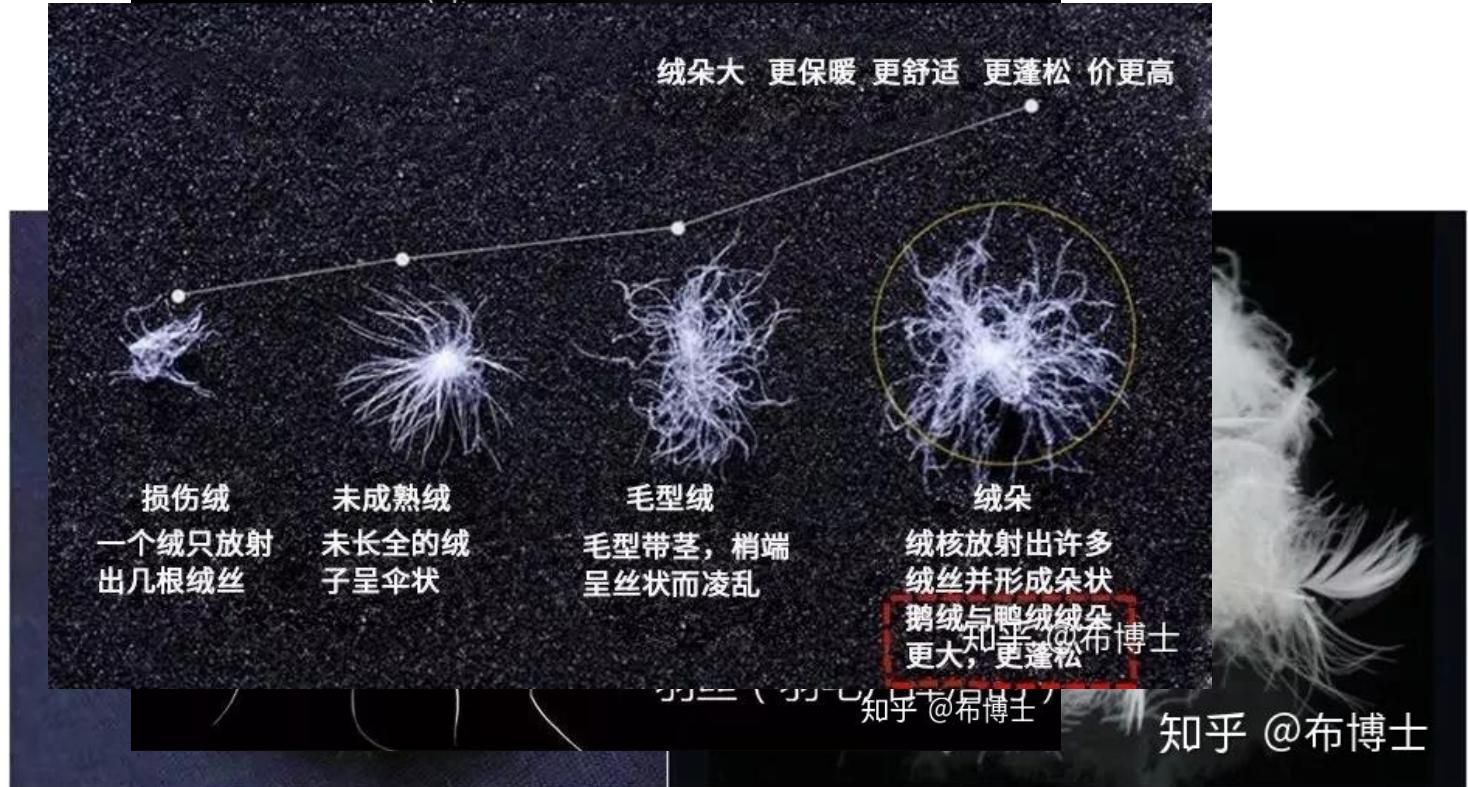
- 国际上度量羽绒保暖程度的重要指标，指在一定条件下每一盎司（30克）羽绒所占体积立方英寸的数值。



羽绒

我们日常使用的羽绒主要以下几部分组成

- 羽绒：





羽绒

级别/温度	用途	充绒量	蓬松度
极限 (-50°~-20°)	南、北极，攀登雪山等特殊极限	300g+	800+
苦寒 (-30°~-15°)		200-300g	650-750
常规 (-20°~-5°)	日常	180-250g	600-700
轻寒 (-5°~0°)		少	600+ 鹅绒/鸭绒



装备

鞋：

(重量、天数、距离、难度)

(支持性，避震性，包裹性)

防滑功能材料

- 意大利橡胶公司，V底（耐磨、防滑、质地好）
+调配合成
- 天然橡胶（柔软、有弹性、不耐磨）
- 合成橡胶（耐磨、环保、粘性、空气、硬质、加碳）

袜子：

(水泡：温度、湿度、压力)

- 排汗速干材料
- THERMOLITE：是保暖纤维
- COOLMAX：具有很强的吸湿性和排湿性，又有很好的透气性。



其他装备--背包

- **背负系统**：(硬背架 软背架)
- **装载系统**：(容量大小、物品的收纳需求)
- **尺码、容量**：(16、18、20、22、26、30、35、45、50、60、80)





装备--登山杖

- **结构** (外锁、内锁)
- **类型** (健行杖、登山杖、折叠杖、摄影杖)
- **材质** (碳纤维、铝合金 ; 碳的重量是铝材的二分之一 ; 碳含量越高、韧性越好、刚性越强、也更轻 ;)
- **细节** (泥拖、雪拖、杖尖套、腕带、)
- **保养**
- **注意事项** (STOP线、避免横向受力和拉人、)



装备--水具、灯具、刀具.....

- **水具**（水壶、水袋、水囊、折叠水桶、净水器）
- **灯具**（手电、头灯、营地灯）
- **刀具**（折叠、卡片）
- **其它**（对讲机、手机、电池、太阳能板.....）



北京大学
PEKING UNIVERSITY

谢 谢

做好充足准备 享受安全户外