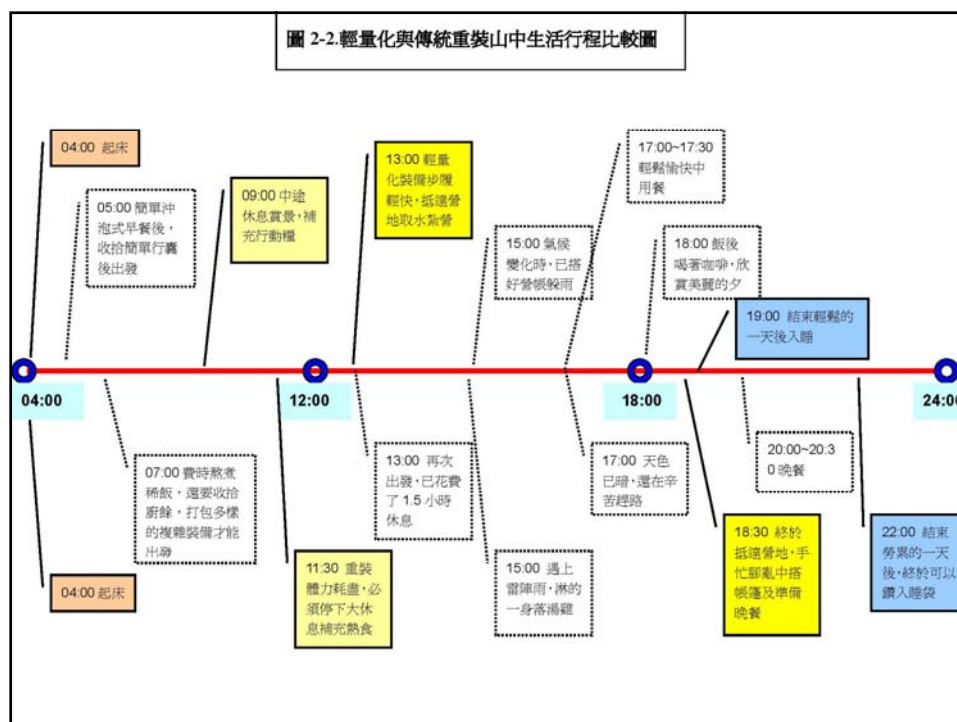


104 年山域嚮導檢定授證複訓 暨新訓研習會

登山輕量化的理論與實踐

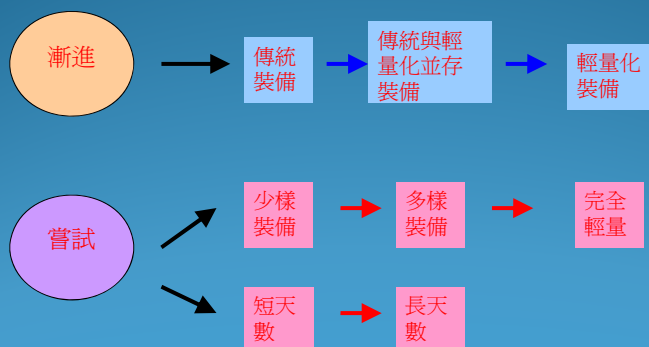
課程時間：104年5月9日星期日
09:00~10:00

講師：黃福森



測試篇

「漸進」確保適應成功
「嘗試」才能不斷進步



輕量化的理論及運用舉例

項次	應用理論	說明	實作舉例	備註
一	漸減思維	裝備攜帶法	是否攜帶拖鞋？ 是否攜帶露宿袋？ 是否選用較大容量的背包？ 是否要帶炒鍋或煎盤？ 是否要攜帶營地用的瓦斯燈？	注意不帶是否會有安全的影響。

輕量化的理論及運用舉例

項次	應用理論	說明	實作舉例	備註
二	一物多功用	裝備使用法	魔術頭巾可以作為保暖帽、防曬戶臉巾、擦汗手巾、彈性繃帶。 具備相機腳架功能的登山杖。 登山杖作為外帳營柱使用。 具備雙手及底部開口的睡袋，可以兼作營地的保暖衣。 手電筒可以兼作營燈使用。	

輕量化的理論及運用舉例

項次	應用理論	說明	實作舉例	備註
三	積少成多	減重累積法	減去背包上多餘或過長的束帶。 山上不需要太多卡或零錢，只帶最重要的身份證、健保卡及一張信用卡即可。 衣物選擇半開拉鍊來減輕重量。 每項裝備重量減少一點，就會累積成可觀的重量	

輕量化的理論及運用舉例

項次	應用理論	說明	實作舉例	備註
四	彈性運用	裝備活用	三人帳可供身材較小的四人使用。	須考慮個人身材
			兩個全長睡墊，以橫向放置的方式，可以同時供四人使用。	
			2個信封式睡袋以搭接的方式，可以成為寬度約300公分的羽絨被，可供3~4人使用。	
			搭設外帳時，依照風力大小來調整高度。	

輕量化的理論及運用舉例

項次	應用理論	說明	實作舉例	備註
五	夠用就好	裝備節約法	睡袋依照不同的氣候環境，選擇適當的溫度適用範圍。	事先了解極端氣候的因應方法
			改用輕量化的炊煮方式，不要攜帶太多鍋具。	
			不要攜帶超過自己全身上下所能穿上的衣物。	
			不需要帶太多功能的瑞士刀，選用具備自己常用的功能型式即可。	

談談登山糧食

- 登山是有利於身心健康的活動。
- 登山變成不健康的原因。
 - 登山的食物不健康。
 - 吃的多，動得少。
 - 山上吃太鹹。
 - 下山後的暴飲暴食，重油重鹹的慶功宴。
- ◆ 輕量化的關鍵是食物和水，不是\$\$\$\$

病是吃出來的

登山糧食的演進思考

很重→ 很輕
吃的飽→ 八分飽
熱量→ 維生素
種類多→ 種類少
添加物→ 天然食材
垃圾食物→ 健康養生
不好吃→ 好吃



吃的健康與輕量-糧食餐點計畫

餐別	建議食物	估計重量	圖說
早餐	麥片、擂茶、豆漿、全穀物飲料	35 公克	圖一
	全麥類餅乾(餓了再補充) 麵包或糕餅類	50 公克	
午餐	方便飯、沖泡式薯泥或即食粥 麵包或糕餅類	80 公克	圖二 圖三
	調味湯包或飲料包	30 公克	
行動糧	堅果類(花生、腰果、杏仁)	35 公克	圖四
	營養棒或餅乾類	50 公克	圖五
	水果乾	20 公克	
晚餐	脫水米或全麥麵條	100 公克	圖五
	真空包裝的肉類、小魚乾等	50 公克	圖六
	脫水青菜類 或新鮮蔬菜	20公克	
	調味湯包	30 公克	
合計 每人每日糧食消耗量共計 500 公克，如果食用新鮮蔬菜請再加100公克，共計 600公克			
備註事項：			
1.上表以一般成年人中等食量估算，實際使用請依個人食量酌量調整。			
2.背的多也吃的多，登山裝備輕量化之後，糧食需求也自然減少。			
3.傳統登山糧食每人每日約需1000公克的食物。			
4.八分飽即可，如果肚子餓可補充堅果類或湯包。			

吃的健康與輕量-爐具選用

(一) 爐具 及 燃料 資料	型號及品牌	MSR Pocket- Rocket	MSR Wind- Pro	MSR Simmer- Lite	Vargo Titanium Alcohol Stove	Vargo Titanium Alcohol Stove
	種類	直接式	分離式	分離式	直接式	直接式
	使用燃料	高山瓦斯	高山瓦斯	白汽油	工業酒精	固體燃料 ESBIT
	爐具本身重量 (公克)	85	193	240	28	28
	煮沸每公升水 所需時間 (分鐘)	3.5	4.25	3.75	7	7
	每罐燃料 可煮沸水量 (L)	16.0	15.8	15.3	0.8	0.5
(二) 不 包 含 空 罐	每罐燃料重量 (公克)	227.0	227.0	312.1	25.0	14.0
	煮沸每公升水 所需的燃料重量 (公克)	14.2	14.4	20.4	31.3	28.0
(三) 包 含 空 罐	每罐燃料重量 (公克)	367.0	367.0	312.1	25.0	14.0
	煮沸每公升水 所需的燃料重量 (公克)	22.9	23.2	20.4	31.3	28.0

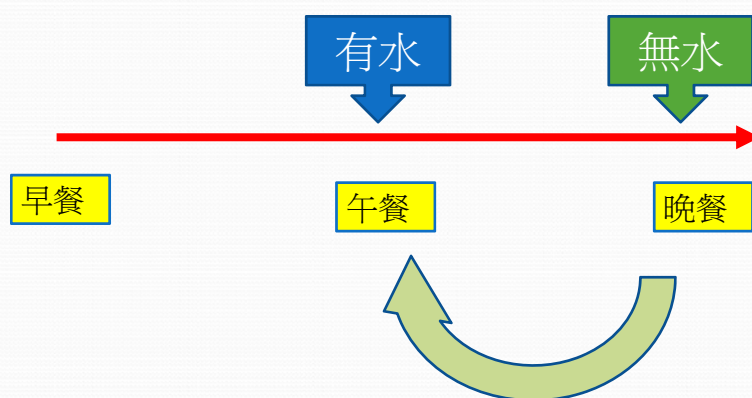
吃的健康與輕量-省水計畫

- 乾燥飯 (200cc) V.S. 泡麵 (500cc)
- 煮飯 (400cc) V.S. 煮麵 (500cc)
- 乾麵 (300cc) V.S. 湯麵 (500cc)



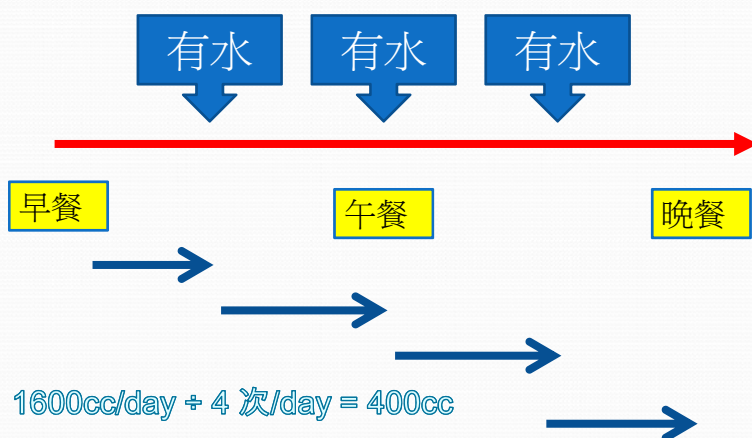
吃的健康與輕量-省水計畫

- 依水源位置調整餐點內容及時間



吃的健康與輕量-省水計畫

• 分段補水法



台灣地區不同海拔高度與睡袋適用溫度圖

月份/海拔高度	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
0~1000 公尺	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線	紅線
1000~2500 公尺	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線	藍線
2500~3900 公尺	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線	黑線

補充說明：

- (1). **(紅色線)**：5~10℃，例如：羽絨睡袋填絨約 300 公克（700FP 以上），總重 600 公克。
- (2). **(藍色線)**：-5~5℃，例如：羽絨睡袋填絨約 600 公克（700FP 以上），總重 900 公克。
- (3). **(黑色線)**：-10~0℃，例如：羽絨睡袋填絨約 800 公克（700FP 以上），總重 1150 公克。
- (4). 本表為一般氣候狀態之選擇參考，不考慮受地形影響之風寒效應，及寒流來襲時的極端氣候狀況。

羽絨睡袋厚度、填充量與適用溫度的關係

睡袋適用溫度	厚度	羽絨填充量 (FP 650等級)	羽絨填充量 (FP 850等級)
10 °C	≤ 5 公分	約330 公克	約250 公克
5 °C	約5~8公分	約400 公克	約300 公克
0 °C	約 10公分	約600 公克	約450 公克
- 5 °C	約 12~ 15公分	約850 公克	約650 公克

考慮其他裝備搭配的保暖效力

睡袋併用裝備	可增加的耐溫限度	備註
(1).蠶絲睡袋內襯	0~1°C	增加的保暖效果有限
(2).聚酯纖維睡袋內襯	3°C	
(3).露宿袋	3°C	防水透氣材質
(4).刷毛保暖衣物	3~5°C	
(5).羽絨保暖衣物	3~5°C	

補充說明：「可增加的耐溫限度」表示當睡袋搭配相關裝備使用時，可以增加的睡袋保暖力，例如使用舒適溫度的睡袋，如果搭配(2),(3),(4)項使用時，估計可以將睡袋的保暖力提升到左右。

$$\text{計算式：} 10^{\circ}\text{C} - (3+3+3)^{\circ}\text{C} = 1^{\circ}\text{C}$$

活用登山杖「有無論」

- **使用登山杖的理論：**

可以將腿部所承受的力量分攤到手部
下坡時減少對膝蓋的衝擊力約22%
每一個步伐可以減少7~11公斤重量
每公里可以減少高達8~9公噸重量的壓力。

- **不使用登山杖的理論：**

行進間應該隨時空出雙手，以應付緊急的狀況
不慎摔倒時，雙手自然反應可以減緩摔倒的衝擊力
空出的雙手也具備保護臉部的作用
雙手還具備撥開阻路的密箭竹及樹枝的用途

輕量化登山健行的速度

20~30公斤的揹負，速度約1.5~2.0倍
10~12公斤的揹負，速度約 1.0~1.2倍
以一般高山行程，每日行走距離，
採用「輕裝」約8小時可以完成
採用「重裝」則需12~16小時
一日行程下來整整會差了4小時的時間

輕量化與傳統負重比較

基本重量 4~8kg

水 1kg

食物 0.5kg/日

7天行程重量

8.5~12.5kg

基本重量 12kg

水 2kg

食物 1.5kg/日

7天行程重量

24.5kg