

# 科普 | 冰雪运动装备 | 滑雪背包的设计

原创 刘泳庆 专业体育仪器器材 2021-09-13 17:53

## 前言

为了推动我国冰雪运动跨越式发展，帮助提高运动装备的研发和生产水平，服务于专业运动员及大众滑雪运动爱好者。在国家科技部科技助力北京冬奥项目的支持下，特面向自由式滑雪、单板滑雪、高山滑雪、越野滑雪等运动的头盔、眼镜、服装、雪鞋、雪板、固定器和护具等穿戴式装备，开展了各类装备工效评测方面的研究。

本专题旨在提炼以上运动装备工效评测的相关知识，为滑雪运动者提供选型和选用、研发与评测等用途的素材，为降低运动风险性、提高运动愉悦感，提升运动表现而服务。



## 滑雪背包设计

你了解滑雪背包是如何设计的吗？今天小编为大家分享瑞典隆德大学工业设计系Henrik Carlund的本科学位论文。

作者：Henrik Carlund

作者单位：瑞典隆德大学工业设计系

发表时间：2019年

论文类别：本科学位论文

专业：美术设计（Fine Arts in Design）

## 历史回顾

- 1950s 在美国参加山地战的士兵在战争结束后返回家乡，美国的滑雪业就此开始。在欧洲，人们的娱乐兴趣从登山观景逐渐专项了高山滑雪。
- 1960s 滑雪靴开始采用塑料作为材质。
- 1970s Stenmark使大回转项目成为瑞典全民疯狂的运动项目。甚至农民都在他们的土地上开辟了滑雪区。



注：瑞典运动员英格马-史旦马克是历史上最成功的高山滑雪运动员，在他的运动生涯中，总共获得86项世界冠军，其他高山滑雪运动员当中，只有一位运动员的夺冠总数达到他的冠军总数的一半。1978-1979赛季，他赢得世界杯滑雪赛13个分站赛的冠军，创造男子运动员夺取分站赛冠军总数纪录。1980年在美国纽约州普莱西德湖举行的第十三届冬季奥运会他在大回转和回转两个项目中均胜利夺冠。

- 1980s 猫跳滑雪（Mogul skiing）使滑雪成为一项很酷的运动。电影《Blizzard Of Aahhs》和《License To Thrill》在影院的播放，使得人们被Glen Plake和Scot Schmidt等滑雪传奇人物表演的特技惊呆了。
- 1990s 自由式滑雪运动逐渐流行。
- 2000s 滑雪板变得越来越短，越来越宽，卡宾雪板（大头版）的入弯和转弯更加容易。
- 2010s 因为新的宽滑雪板使得滑雪变得更加容易，每个人都能从滑雪道上滑下来了。技术不断进步，推动了更轻、更强装备的发展。滑雪旅游业的蓬勃发展很大程度上得益于新滑雪板技术的发展。

50s



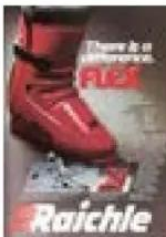
60s



70s



80s



90s



00s



10s



## 滑雪应携带什么？



## 滑雪背包的差异

越野滑雪背包与传统徒步旅行背包有很大不同。一般来说，大多数在山上或偏远地区休闲娱乐的人都意识到这些地区有发生雪崩的风险。大家都倾向于携带相同的设备，最重要的是——一把铲子、一个用于探测雪下雪崩受害者的可折叠探头和一个收发器。收发器是一种既能作为发射机又能作为接收机的设备，它发出的磁场可以被其他收发机检测到，有助于找到埋在雪下的人。

放在滑雪板下面的止滑带主要用于登山，但在紧急情况下也是必要的。当你急着去帮助可能被埋在山坡下几百米深的人时，它可以节省很多时间，让你能够带着滑雪板在雪地上行走。

在长距离徒步旅行中，不用在肩上扛着滑雪板是一种很大的解脱，在应对双手自由需求（如攀岩）时也是很重的情况。另外也使背部的负荷均匀。固定滑雪板的第一种常用方法是采用对角线固定的方式将滑雪板绑在背包的外板上。另一种是a型框架，将滑雪板分别绑在袋子的侧面，使得重量更靠近背部。



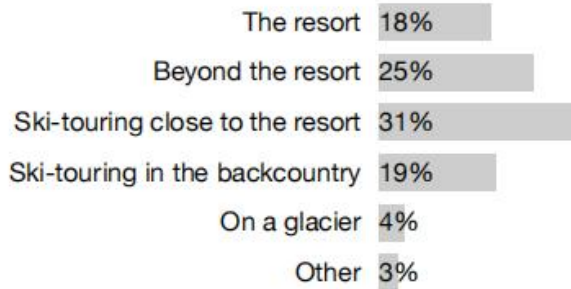
通常背包的容积在20-40升之间。较小的用于距离较近的滑雪区，较大的用于在偏远地区滑雪或长途旅行。如果你带着特定的装备，很多特定的口袋都很实用。如果没有特定的装备，很多的特定口袋则会限制背包的可用性。大隔间的口袋更灵活，可以放置更大的装备。

## 问卷调查结果

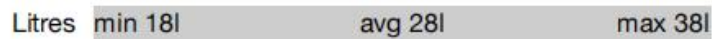
**Do you ski or snowboard?**



**Where on the mountain do you ski the most with a backpack?**



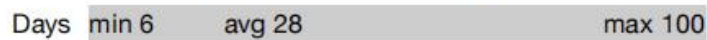
**How large is the backpack you use the most?**



**Do you use an avalanche air-bag backpack?**



**How many days do you ski every winter?**



**How do you carry your skis on shorter hikes?**



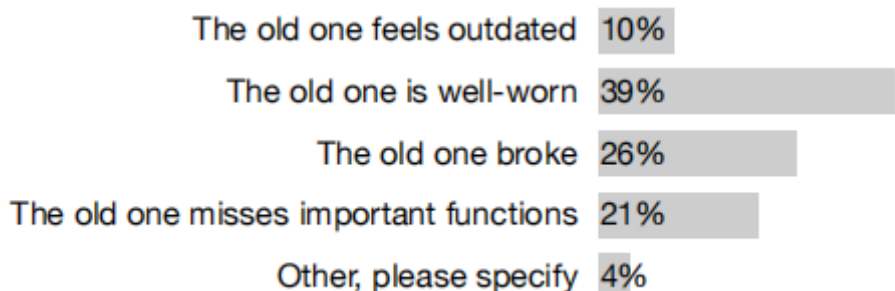
**How do you carry your skis on your backpack?**



**What do you bring inside your backpack on a regular day on skis?**

- 90% Water-bottle, lunch, shovel, probe
- 65% Skins, warm jacket(down), extra gloves, a hat
- 40% Extra sweater(fleece), first aid kit, Multi-tool
- 20% Headlamp, map, compass, duct tape
- 12% Kamelbak or some sort of water-bladder system

**What would be a reason for you to buy a new backpack?**



## 问卷调查结论

- 背包容量平均为30升
- a型框架很流行
- 磨损是更换背包的首要原因
- 功能是最重要的因素
- 需要将偏好多种功能的人群与偏好更简约功能的人群进行区分
- 方便使用应对雪崩的装备

## 功能分析

### Usage/basic functions

Function		Class	Comment
Enable	Carrying	BF	On body
Facilitate	Equipment	N	Gear, clothes, food etc.
Protect	Content	N	
Prohibit	Loss of equipment	N	
Be	Portable	N	
Enable	Ski carrying	N	
Have	Low weight	D	
Allow	Steady standing	D	On ground, in snow.
Have	Low carbon-print	D	
Maximize	Lifetime	D	
Enable	Simple lifestyle	D	
Be	Alternative	U	

### Production/Material

Function		Class	Comment
Simplify	Repairs	N	
Withstand	Rough handling	N	
Be	Durable	N	
Stand	Environment	N	Sun, rain, snow.
Stand	Wear	N	Rocks, gravel, ski edges.
Minimize	Plastic parts	N	
Minimize	Absorption	D	Moisture, dirt etc.
Withstand	Rain	D	
Be	Degradable	D	
Age	Gracefully	D	
Be	Simple	U	

### Ergonomics

Function		Class	Comment
Be	Ergonomic	N	
Fit	Human Measurements	N	
Prevent	Chafing	N	On skin
Allow	Moveability	N	
Allow	Handling	N	With gloves.
Simplify	Access	N	To gear.
Enable	Adjustments	N	To body-type
Minimize	Dislocation of COG.	D	
Reduce	Stress on back	D	
Offer	Protection	D	To body
Enable	Finding of gear	D	
Enable	One hand carrying	D	
Allow	Moisture evaporation	D	From body
Offer	Customization	U	

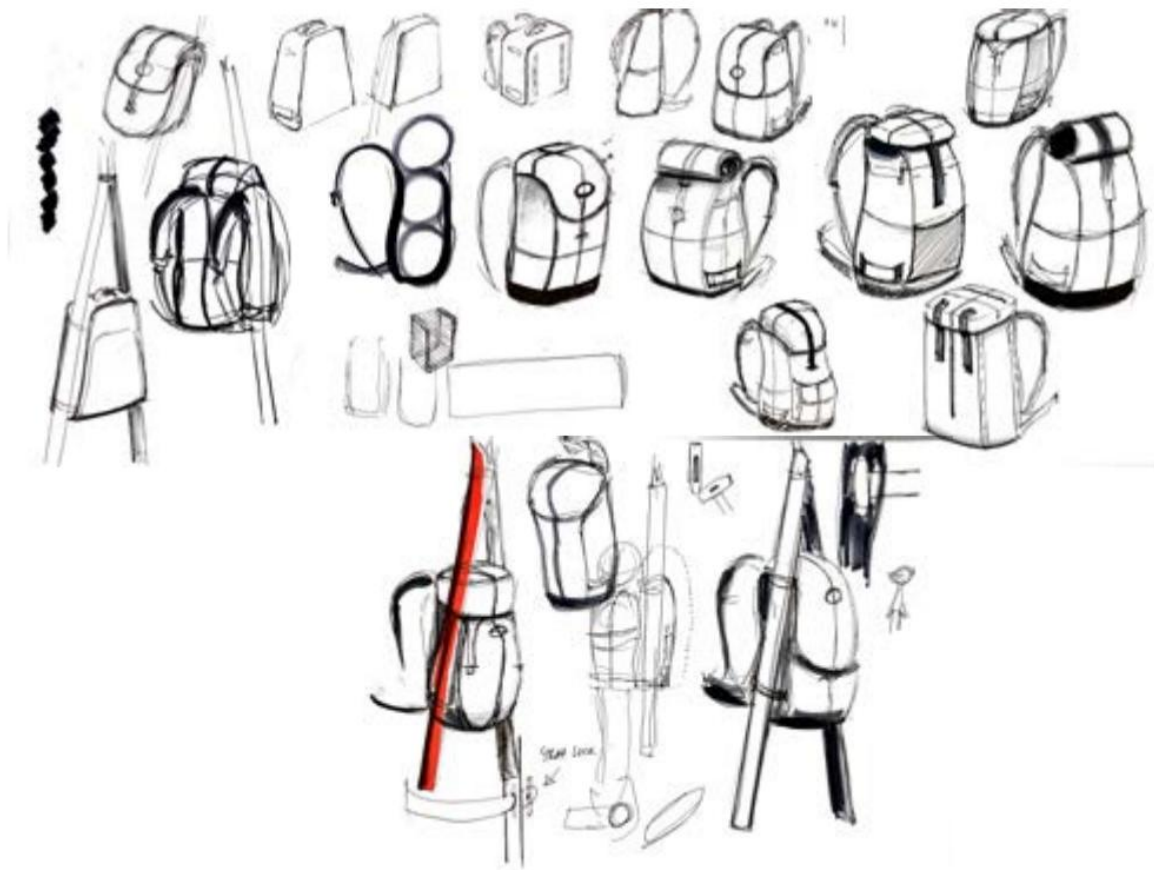
### Aesthetics

Function		Class	Comment
Be	Aesthetic	N	
Be	Visible	D	Find it in snow.
Be	Minimal	D	
Express	Reliability	D	
Create	Affection	D	
Tell	A story	D	
Express	Trust	D	
Express	Functionalism	D	Clear functions.
Express	Quality	D	
Convey	Respect	D	
Incorporate	Natural elements	U	

## 不成熟的草图







原型设计





## 设计宗旨

趋向于单一用途的简单背包。注重耐用的高品质材料，使包具有较长的使用寿命。去除多余的扎带来降低成本，使用高质量的材料，保持有吸引力的价格。

## 一般准则

- 简单化
- 高质量材料
- 少而精

## 具体准则

- 消除塑料扣
- 减少多余的扎带
- 使用非常耐用的织物
- 尽可能少的特定口袋

## 概念



## 北极狐 灵感

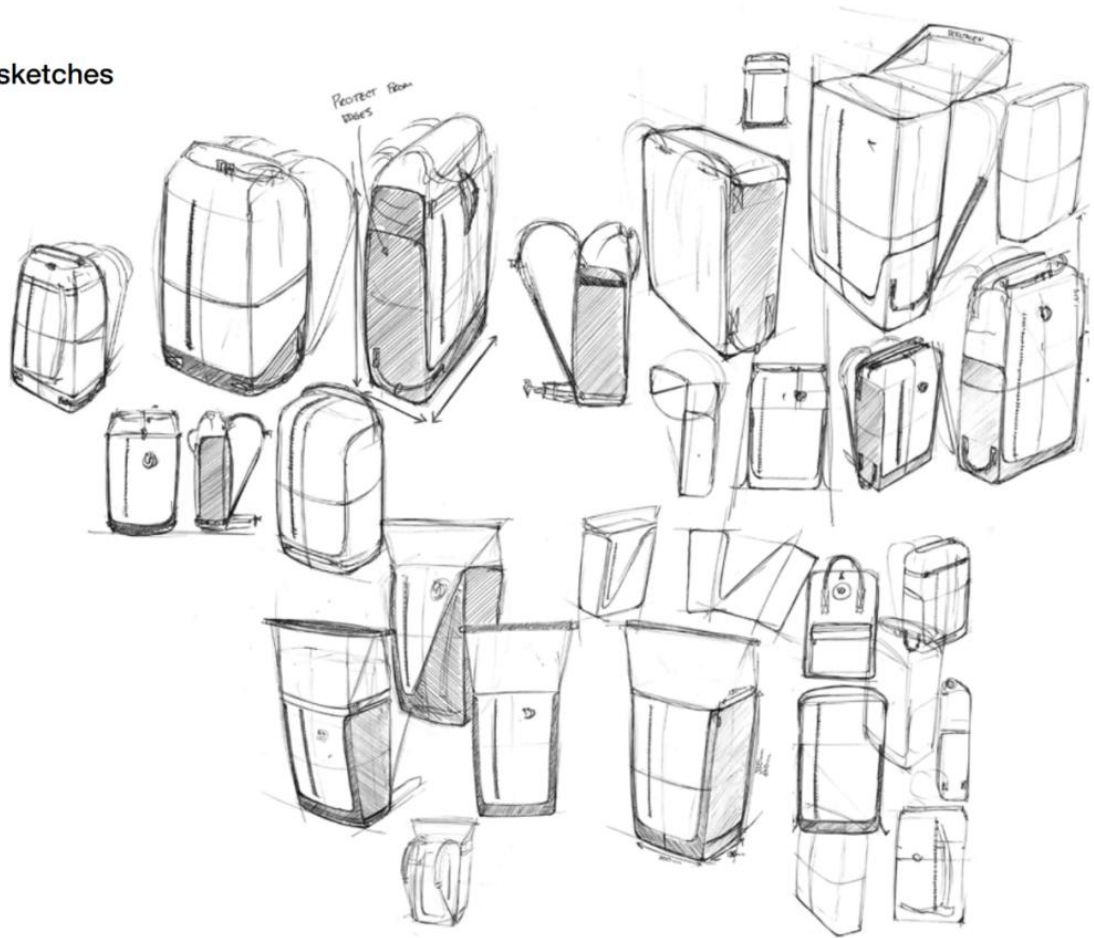
作者选择Fjällräven品牌的滑雪背包作为基础进行设计改进。



注：Fjällräven品牌：瑞典北极狐，是瑞典市场占有率领先的高端户外品牌，是唯一一家户外品牌获得瑞典皇室御用品牌的殊荣。

## 草图设计

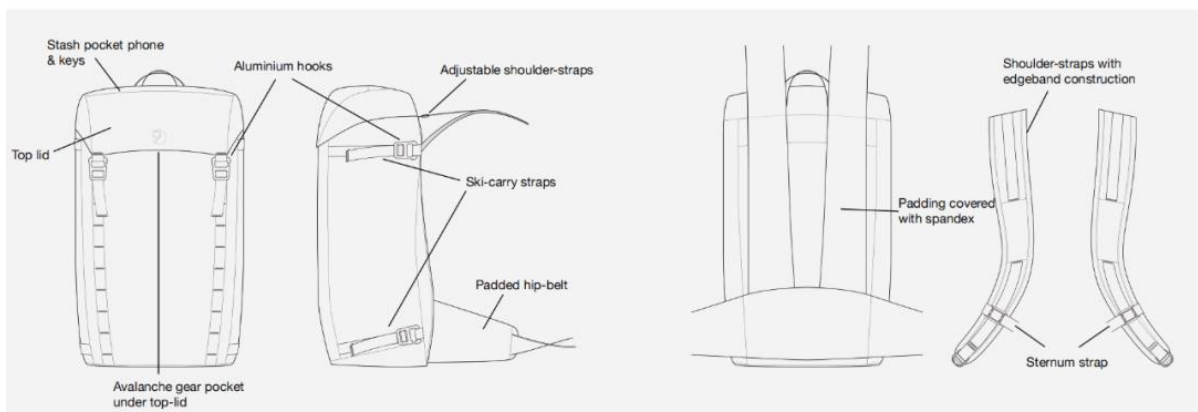
## Initial sketches



54

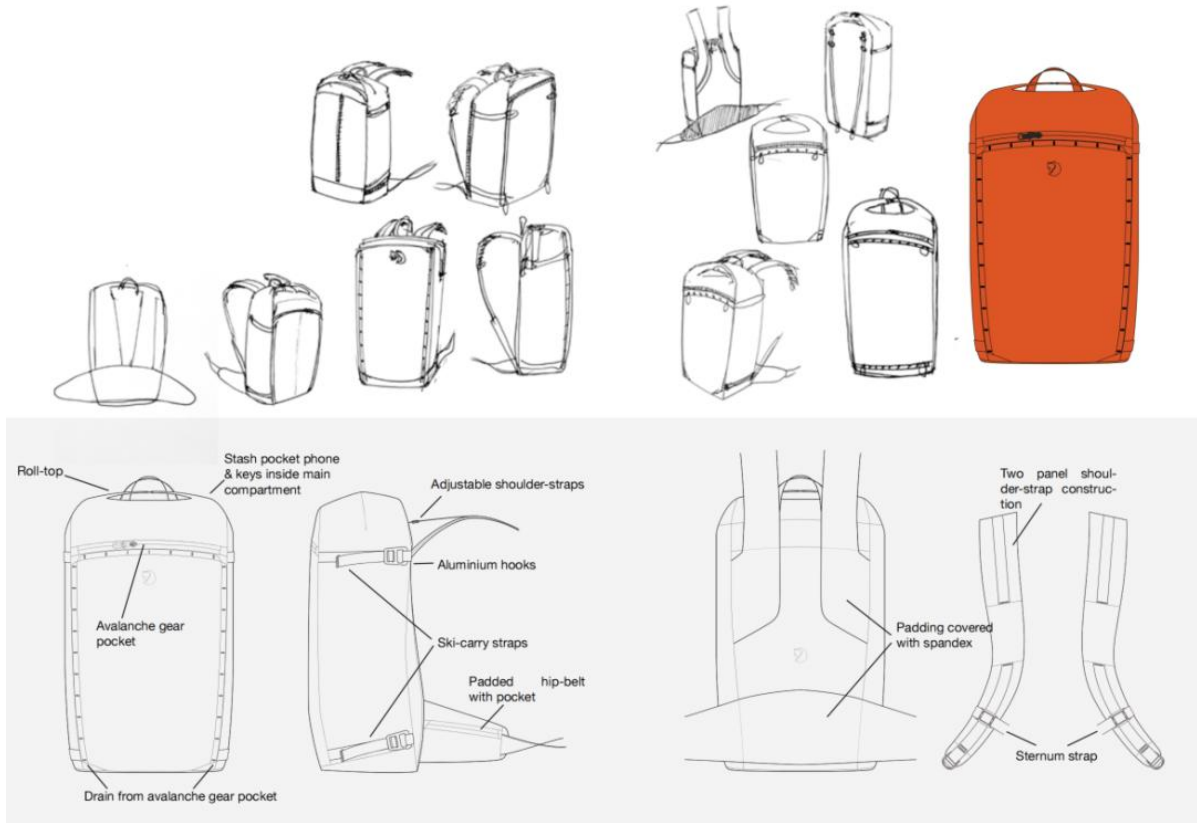
### 概念一：顶部开口设计

这是一个顶盖概念。只有一个开口，从顶部装东西。在前部有一个单独的雪崩装备口袋，顶盖有一个大的储藏空间和护目镜口袋。前面的菊绳可定制，适合需要携带特殊设备的高级滑雪者。



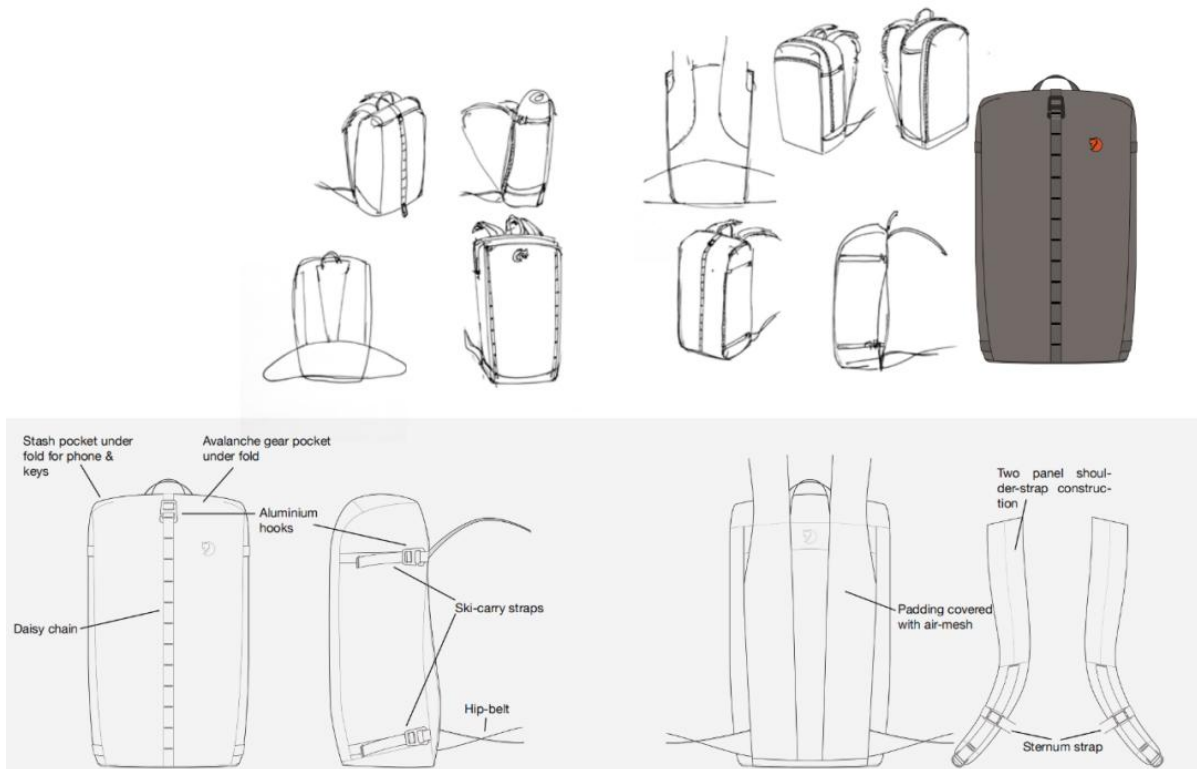
### 概念二：卷式顶盖设计

卷式顶盖设计概念。这个开口也可以调节整个背包的大小。它的前部有独立的雪崩装备袋。在主隔间内有一个用于存放护目镜、钱包和钥匙等的隐藏袋。



### 概念三：顶部折叠设计

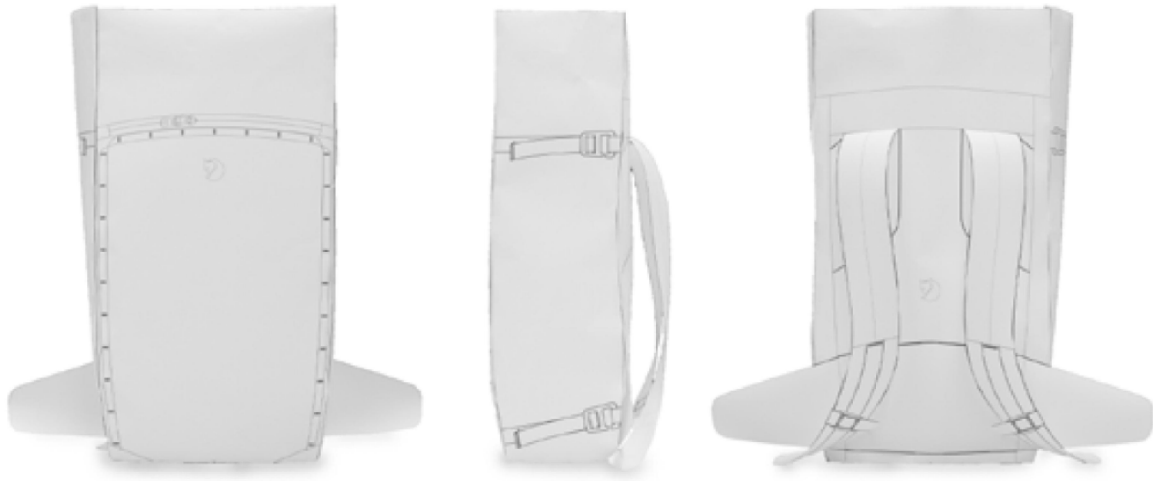
这是一个顶部折叠的概念。背包开口是一个非常简单的结构，下面有一个可调节的凸起开口。雪崩装备袋就在袋子前面的盖子下面。前面的菊绳可用于各种附件，攀爬绳可使用主开口吊索和挂钩轻松固定在背包上。在主隔间内有一个存放钥匙、电话等的储藏袋。



## 评估

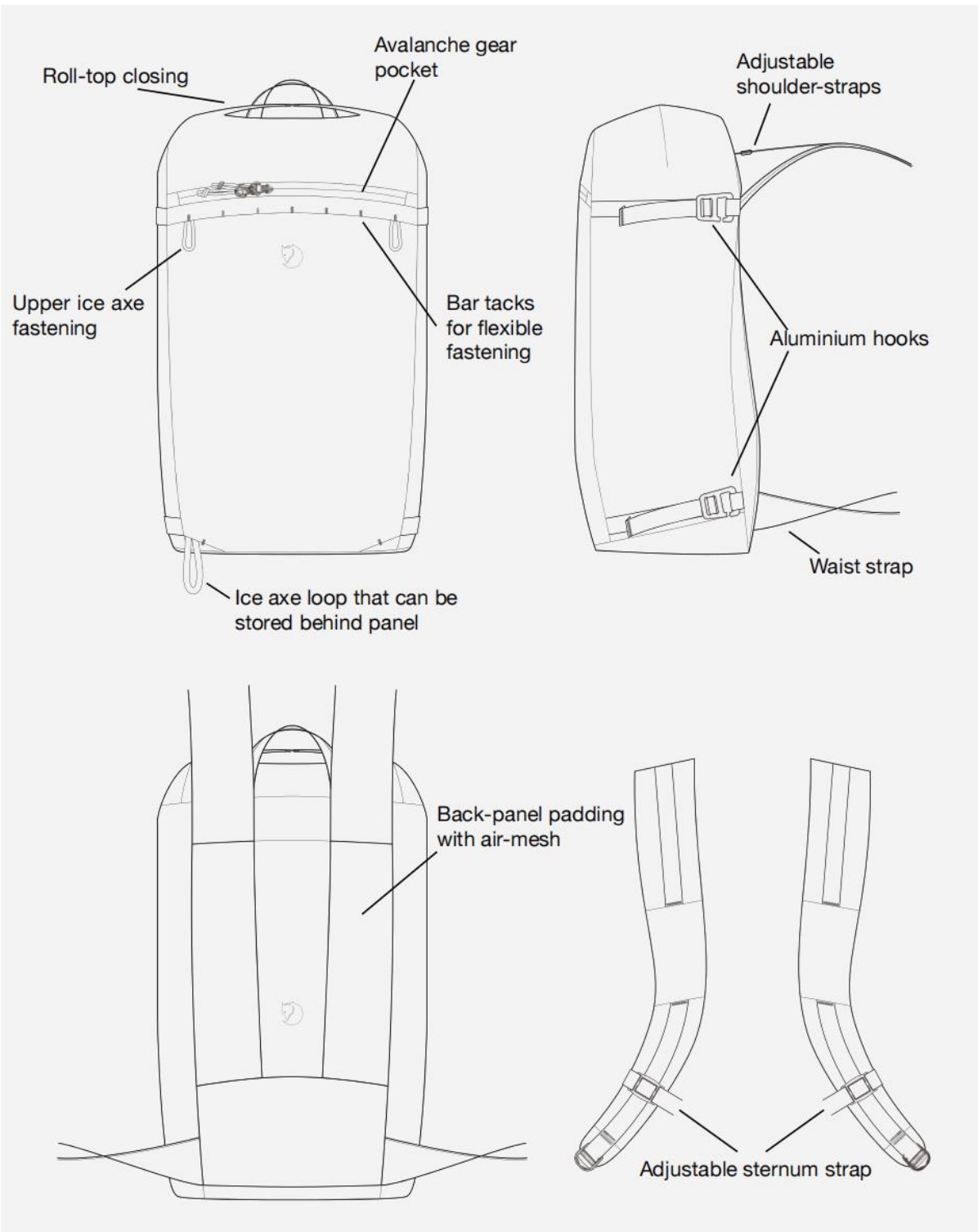
概念的纸质模型是评估设计形状和比例的最简单方法。纸是制作背包模型的极好材料。它和织物有相似的特性，还可以3D渲染所无法提供的方式对包的整体感觉和体积容量提供非常有价值的信息。

这里选择了概念二——卷式顶盖设计。



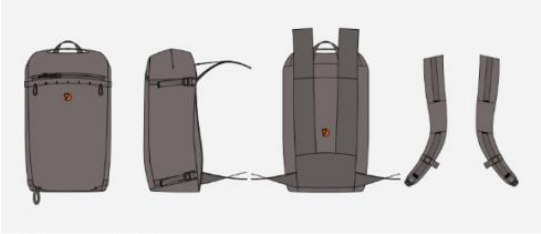
## 最终概念

所设计的背包有一个大的主隔段，里面有一个小口袋，可以放手机和钥匙等物品。它通过一个卷式顶盖设计，可以调整背包的大小。在前部有用于雪崩装置（电铲和探头）的隔间。前面具有一组加固缝，可放置各种小型附件。侧板有两个铝制挂钩，用于固定滑雪板。肩带可调节，并配有胸骨带。背部有很好的衬垫，并用背板加固，即使在较重的负载下也能保持形状。令爱还有一条可调节的腰带。



上色

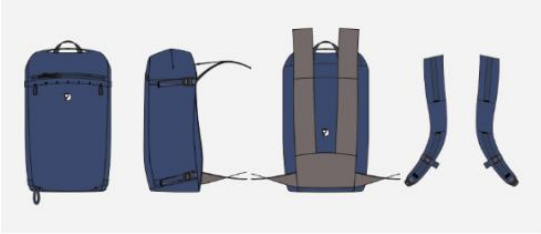
Granite grey



Ruby red



Mountain blue



Dark forest



Hokkaido orange



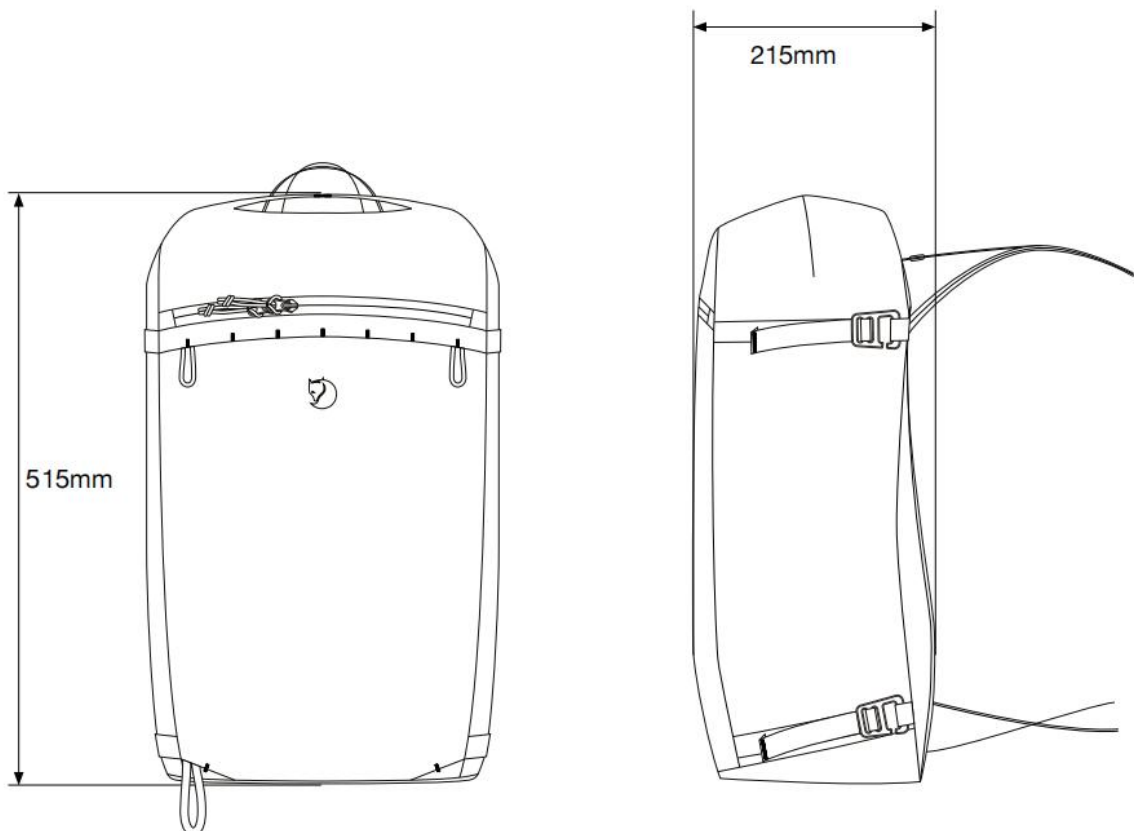
Olive green



## 背包制作

使用1000旦尼龙织物。这是一种非常耐用的面料，经过涂层处理，具有很好的耐水性。

铝制饰件最耐用。但很难找到颜色和数量合适的特定产品，因此使用塑料产品作为最终原型。覆盖衬垫的部分是氨纶材料，透气网是由聚酯制成，空气网将在身体正上方的区域提供良好的空气循环。

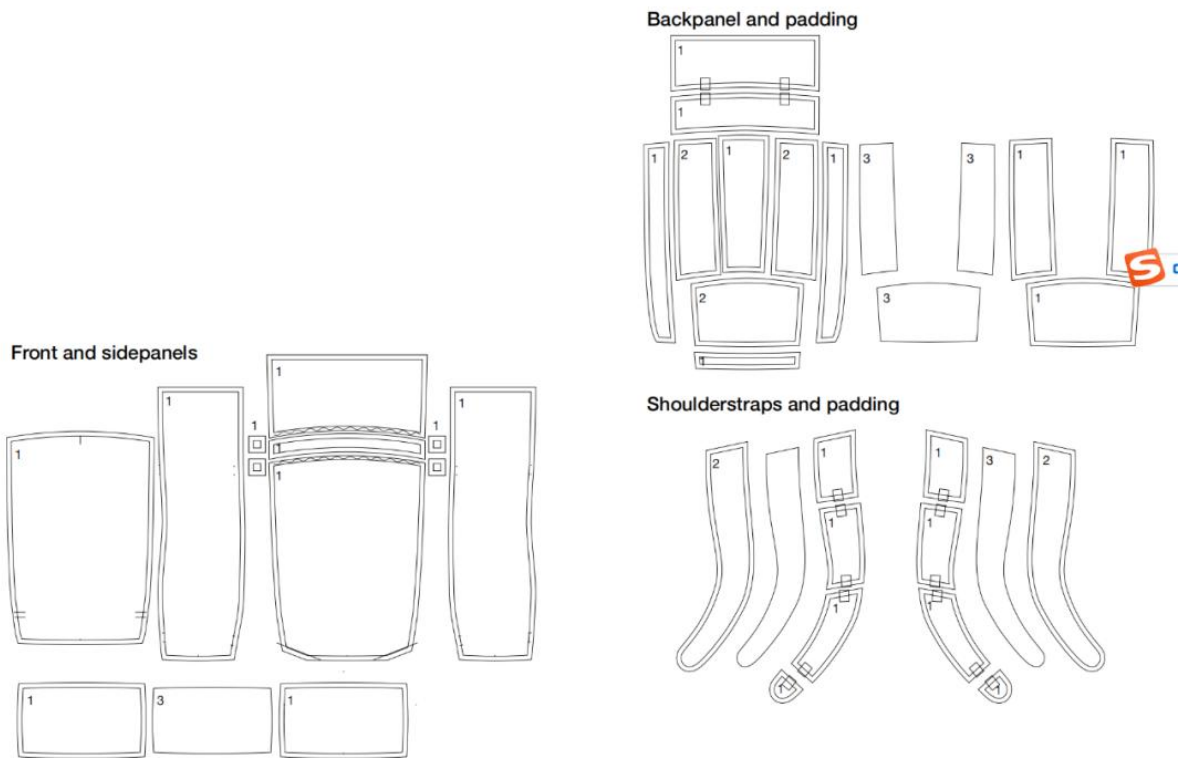






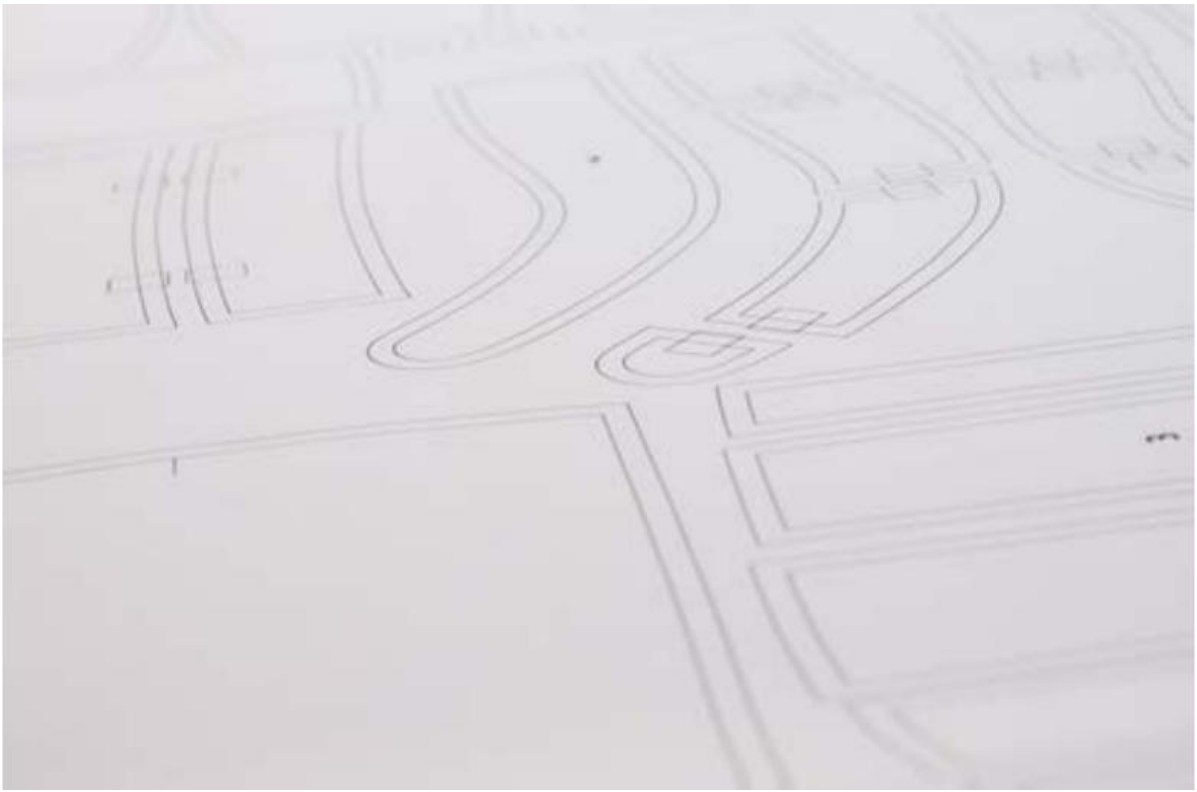
## 样式

最终样式由30个部分组成。



## 实现

- 裁剪图案



裁剪布料



缝制肩带



背包带的连接



细节的最后修饰



最终原型







文字编辑：刘泳庆

责任编辑：陈 骐



## 编者寄语

习近平总书记指出“要通过举办北京冬奥会、冬残奥会，推动我国冰雪运动跨越式发展，补短板、强弱项，逐步解决竞技体育强、群众体育弱和“夏强冬弱”、“冰强雪弱”的问题”。2019年3月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于以2022年北京冬奥会为契机大力发展冰雪运动的意见》，除对北京冬奥会、冬残奥会的备战作出部署外，还要求大力普及群众性冰雪运动，广泛开展青少年冰雪运动。国家工信部及体育总局等多部委联合发布的《冰雪装备器材产业发展行动计划(2019—2022年)》指出：以北京冬奥会为契机，开发大众冰雪装备器材，带动“三亿人参与冰雪运动”，加快推动冰雪装备器材产业高质量发展，为北京冬奥会成功举办、促进寒地冰雪经济发展和培育国内强大的冰雪消费市场提供有力支撑。

根据助力北京冬奥会、推动冰雪运动和产业发展的精神，在国家科技部科技冬奥课题的支持下，国家体育总局体育科学研究所体育工程研究中心面向雪上项目穿戴式运动装备的工效增强及工效评测技术展开研究，建立冰雪运动穿戴式装备的工效指标体系。研究成果，一方面可以服务于冰雪运动装备的制造、研发、设计以及标准化、检测检验、测量工作；另一方面，作为应用指南，服务于专业运动员及大众滑雪运动爱好者的装备型和评价，以及大众滑雪运动的装备选用科普等。课题组利用研究成果，遴选编辑以上装备工效增强和评测的知识，由合作单位提供微信排版和发布等技术支持。敬请关注，提出意见建议。如有进一步合作意向，请与我们联系，邮箱：liuyongqing@ciss.cn

阅读 185

分享 收藏

1 在看

写下你的留言