自然环境的地域差异性

垂直地域分异规律

目标要求

课程标准	学习目标
运用图表并结合实例，分析自然环境的地域分异规律。	1. 结合实例，能够说明垂直分异的含义和分异基础。(综合思维) 2. 结合实例，能够说出垂直地域分异规律的表现以及影响林线、雪线的因素。(综合思维) 3. 运用垂直地域分异规律原理，能够分析山地垂直地域差异的形成原因。(区域认知、综合思维) 4. 基于归纳总结，能够绘制理想状态的垂直自然带谱。(地理实践力)

启程探秘 - 垂直地域分异的“幕后推手”

2020年4月30日，自然资源部正式启动珠峰高程的测量工作，南北坡两支登山队分别从尼泊尔境内（南坡）和中国西藏境内（北坡）整装出发。登山途中队员们有哪些发现呢？

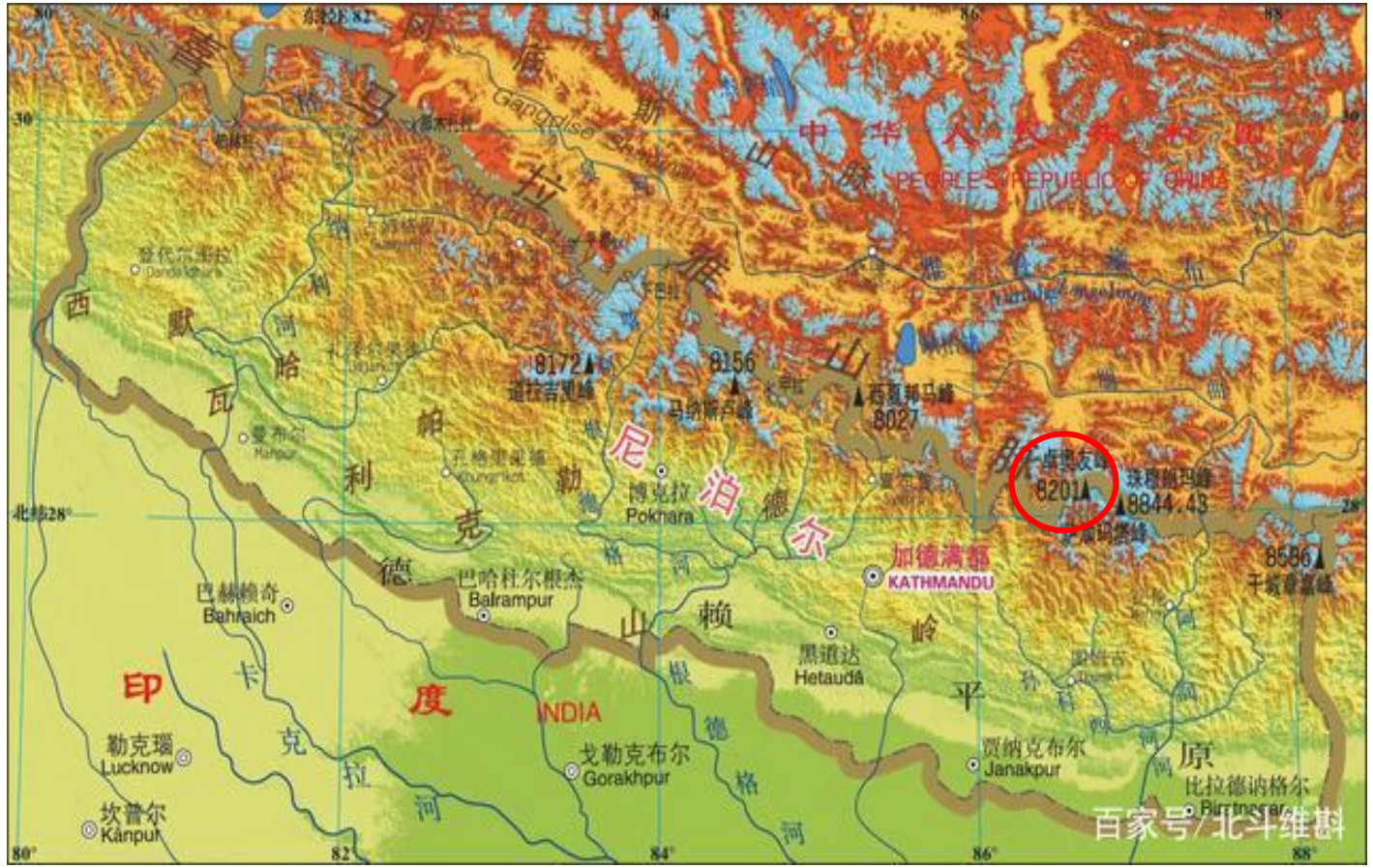
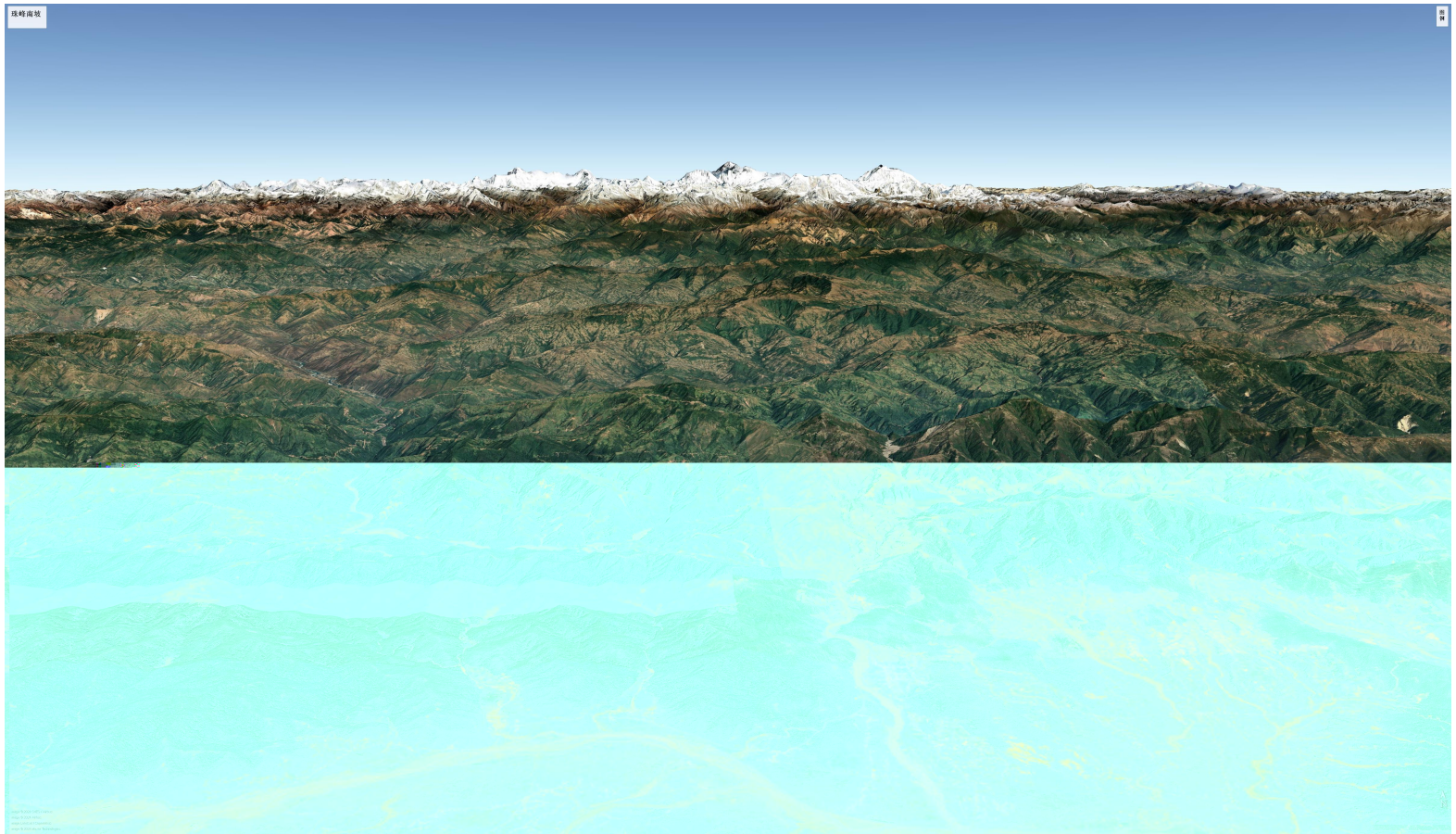


Image © 2024 CNES / Airbus
Image © 2024 Maxar Technologies
Image Landsat / Copernicus
00:01
Google Earth

一、启程探秘 - 垂直地域分异的“幕后推手”

登山队员南坡登山途中，队员们发现沿途景观差异很大，森林如带，草甸灿烂，冰川纵横，一山有四季，十里不同天。



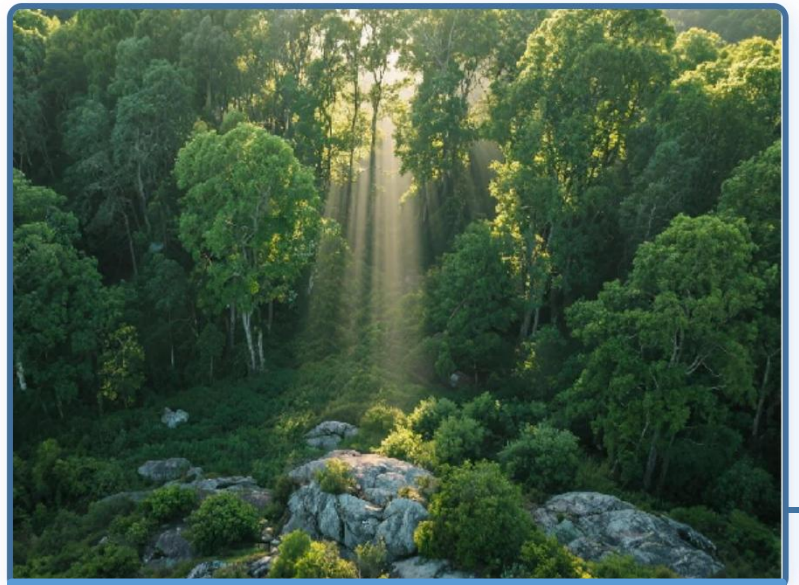
同一座山沿途景观为什么会有这样的变化？这种变化有何规律？

一、启程探秘 - 垂直地域分异的“幕后推手”

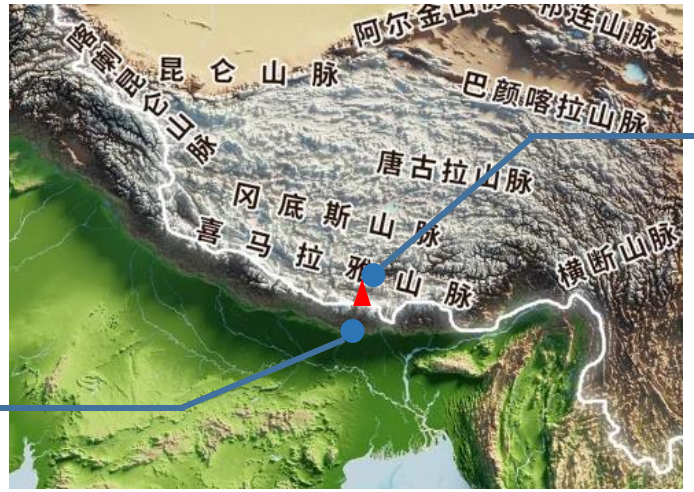
- **形成原因：**山体海拔的变化
- **分异基础：**水热组合的差异
- **表　　现：**从山麓到山顶，分布着不同的景观带，构成垂直带谱
- **变化规律：**水平延伸，垂直更替
- **分异规律**

二、山脚初见 - 基带的“身份识别”

南坡登山队抵达海拔约2000米的山麓时，眼前是茂密的常绿阔叶林，而北坡登山队在海拔约4500米的山麓处看到的却是高山草甸。这两支队伍在“山脚初见”时遇到的不同自然景观，就是珠峰的“基带”。那么基带有什么特点呢？



常绿阔叶林



高山草甸

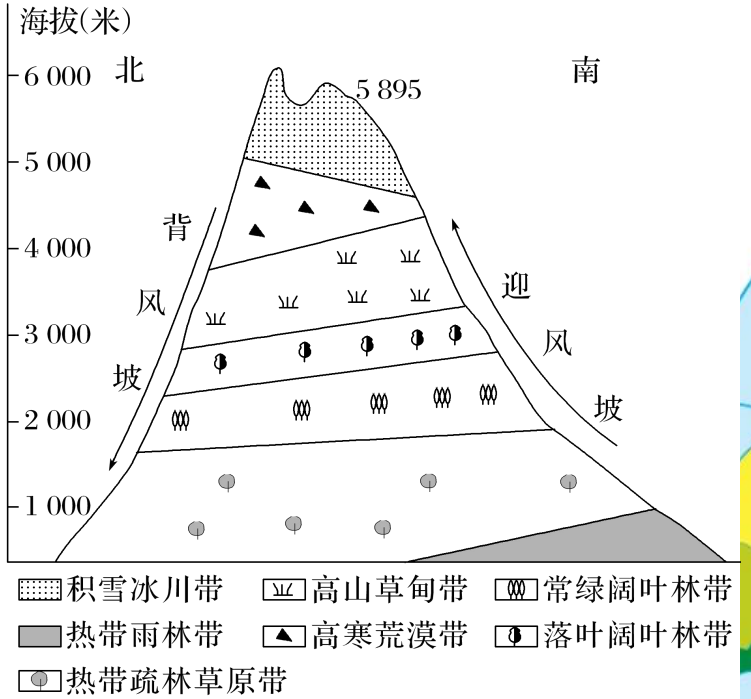
基带

垂直带谱的起始带称为基带（即山麓自然地带）。
垂直自然带的基带与当地水平地带的水热条件相适应。

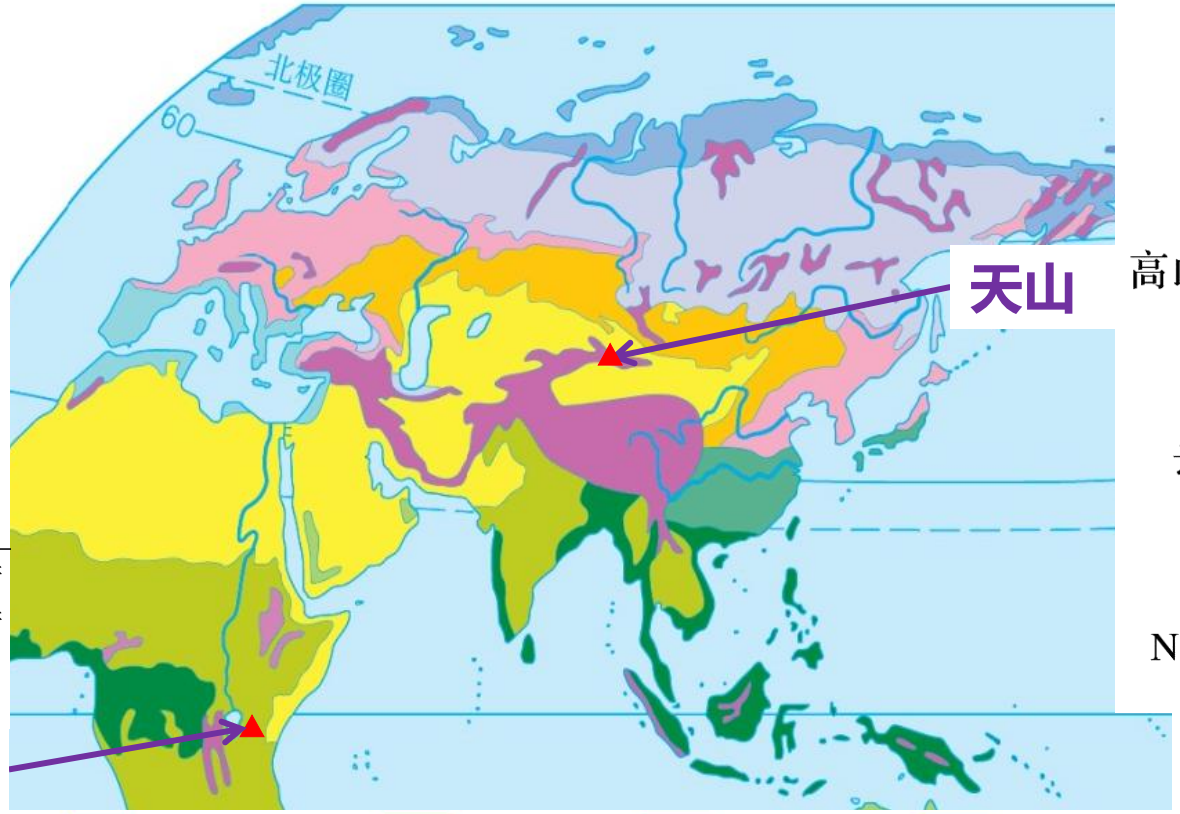
二、山脚初见 - 基带的“身份识别”

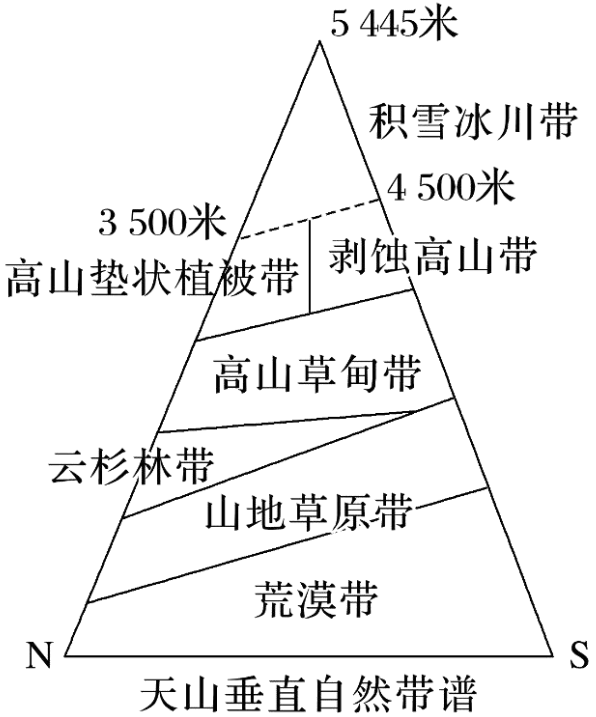
（1）说出天山和乞力马扎罗山当地的气候和水平自然地带，并指出其基带名称。
（2）归纳基带与当地的水平自然带有何关系。

基带（山麓的自然地带）与该山所在区域的水平自然地带一致。

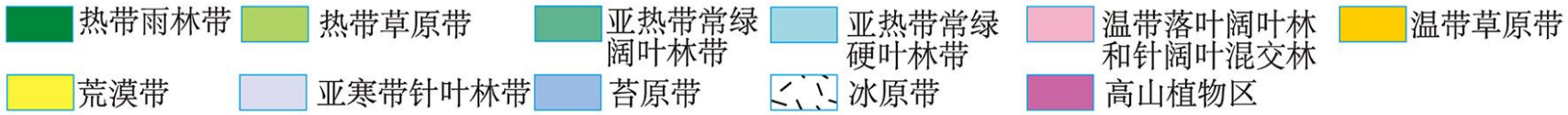


乞力马扎空罗山自然带的垂直分布





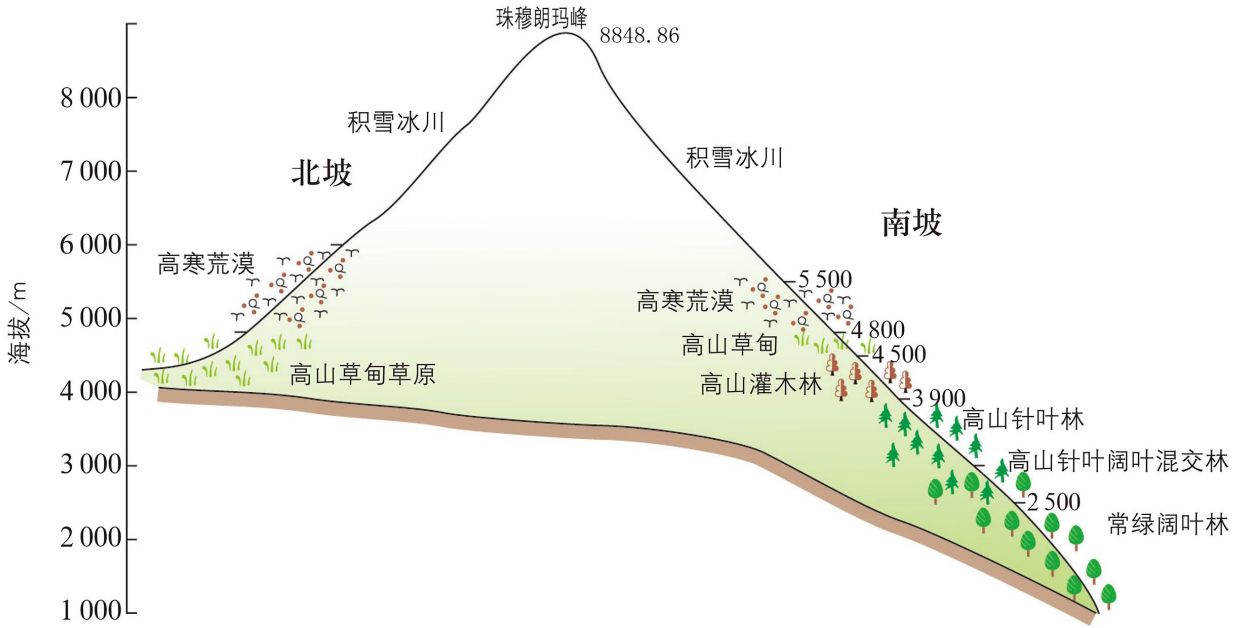
天山垂直自然带谱



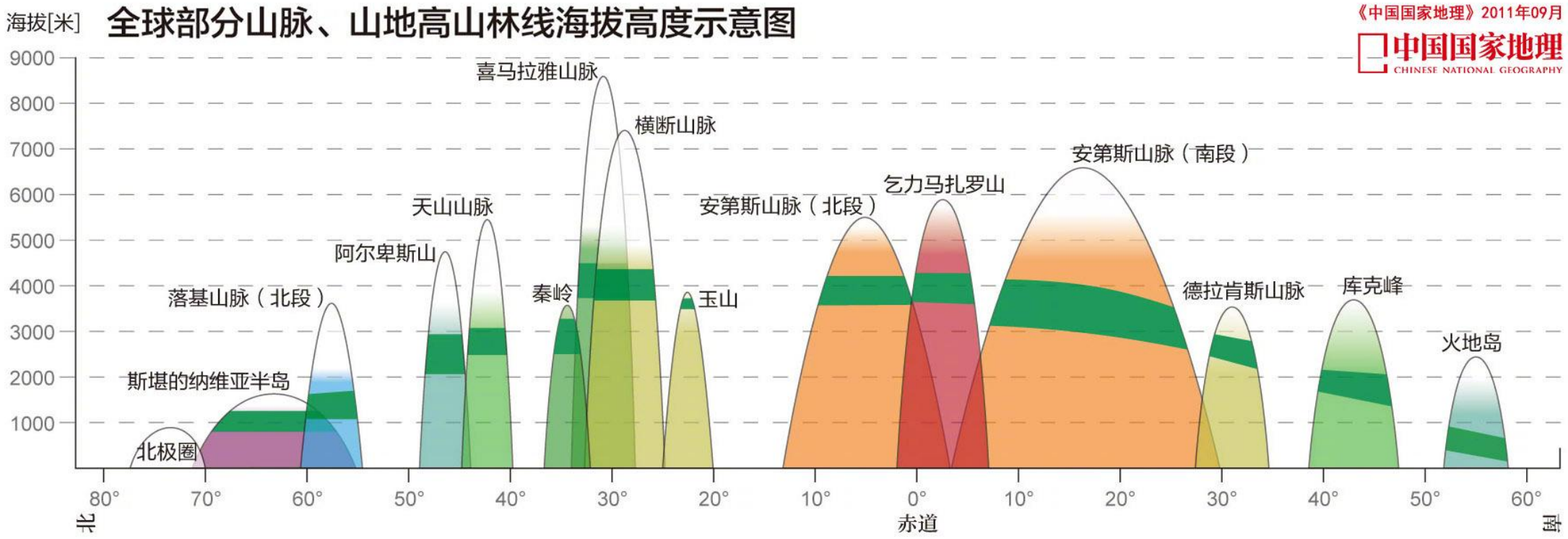
三、半山寻林 - 林线分布的“隐形门槛”

林线是指山地垂直自然带谱中的森林分布的上限海拔高度，通常与最热月平均气温10 ℃等温线相吻合。

南北坡登山队继续向上攀登，队员们发现：南坡的森林在海拔约3900米处消失，北坡队员则没有发现森林。那么影响林线高低的因素有哪些呢？



三、半山寻林 - 林线分布的 “隐形门槛”



（1）观察全球山脉、山地高山林线海拔高度示意图，指出不同纬度高山林线分布高度有何差异？原因是什么？

纬度越低，林线越高。(热量)

纬度低，气温高，热量充足，森林分布的高度高。

垂直地域分异规律

南半球北坡为阳坡 南坡为阴坡

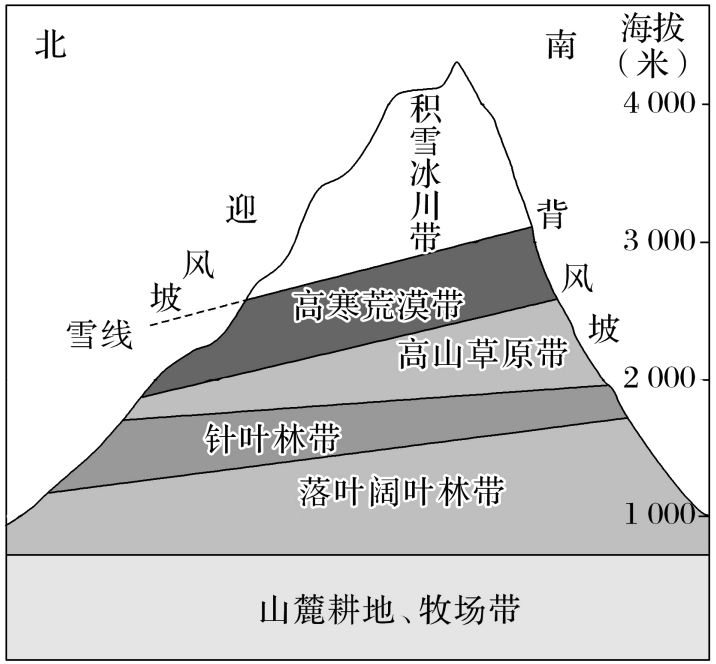
山北水南为阳 山南水北为阴

北半球南坡为阳坡 北坡为阴坡

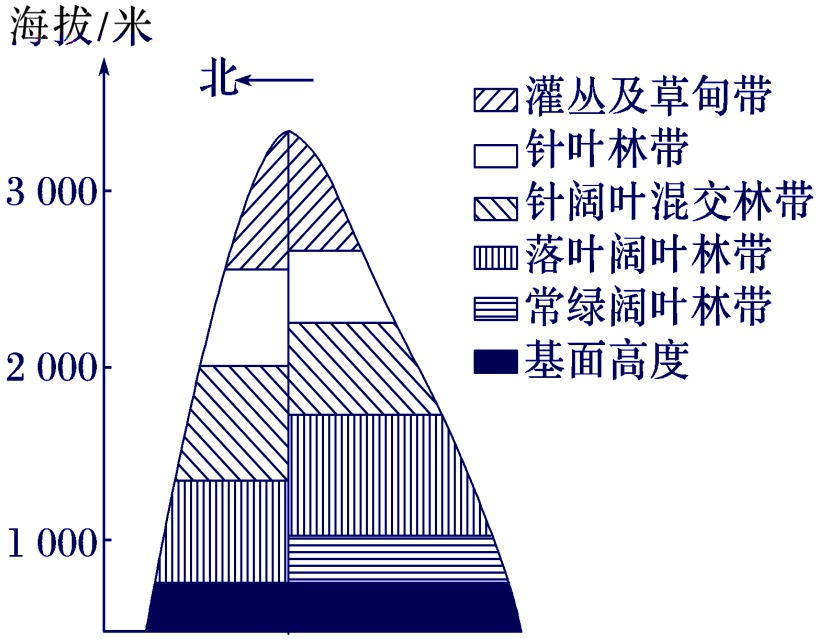
山南水北为阳 山北水南为阴

三、半山寻林 - 林线分布的“隐形门槛”

（2）观察阿尔卑斯山和秦岭的垂直带谱，分析同一座山不同坡向的林线分布高度有什么规律。



欧洲阿尔卑斯山自然带的垂直分布

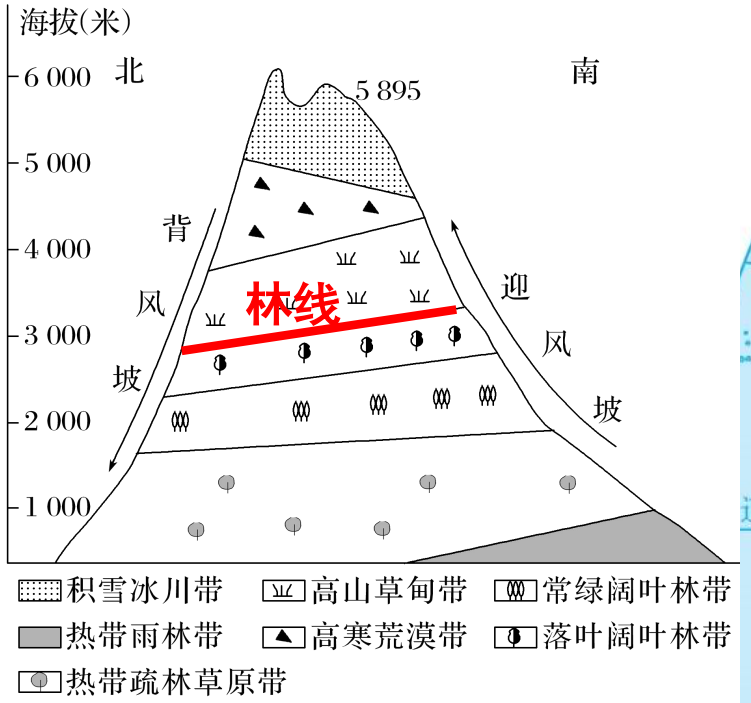


秦岭垂直自然带谱

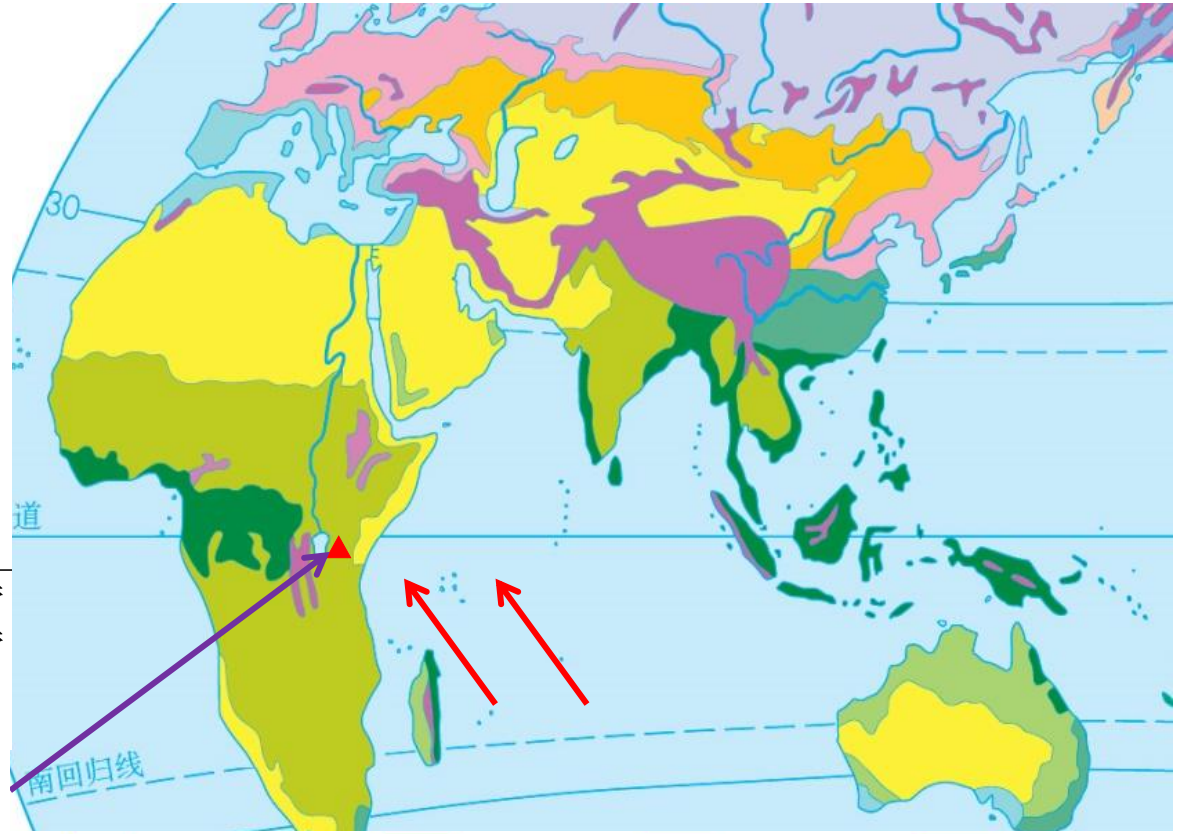
林线阳坡高于阴坡（热量）

三、半山寻林 - 林线分布的 “隐形门槛”

（3）观察乞力马扎罗山的垂直带谱，分析不同坡向的林线分布高度有什么规律。



乞力马扎空罗山自然带的垂直分布



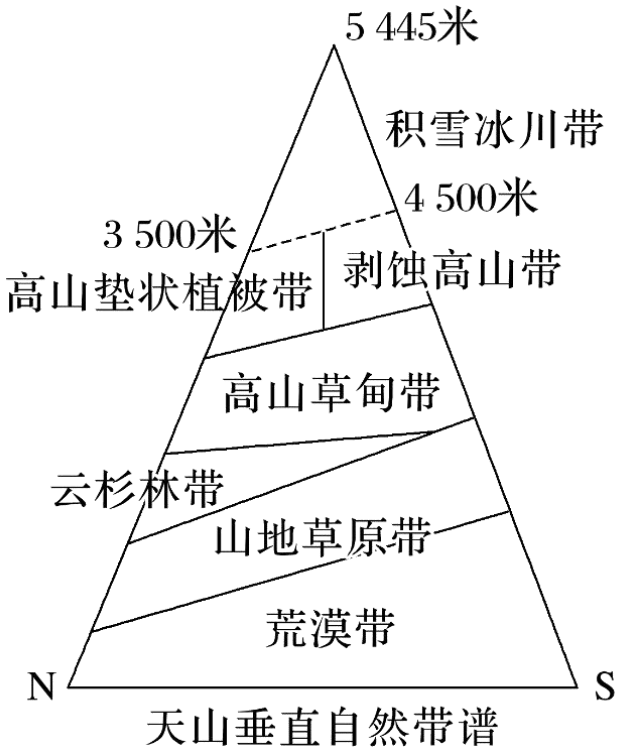
乞力马扎罗山(3°S)

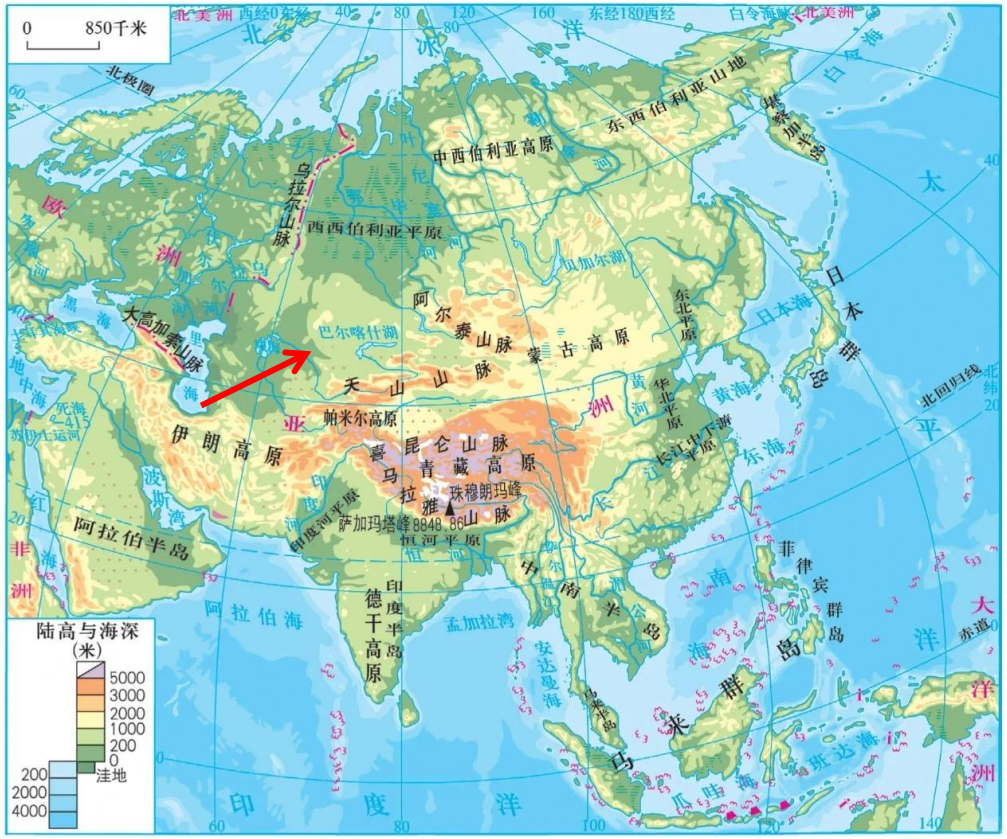
热带雨林带 热带草原带 亚热带常绿阔叶林带 亚热带常绿硬叶林带 温带落叶阔叶林和针阔叶混交林 温带草原带
荒漠带 亚寒带针叶林带 苔原带 冰原带 高山植物区

林线迎风坡高于背风坡（水分）

三、半山寻林 - 林线分布的“隐形门槛”

（4）观察天山垂直自然带谱，分析南坡森林缺失，反而北坡出现云杉林带的原因？





P31

①天山南坡为阳坡蒸发旺盛，水分条件差，没有森林分布。

②天山北坡受盛行西风影响，随地势抬升形成地形雨，水热组合较好，形成针叶林带。

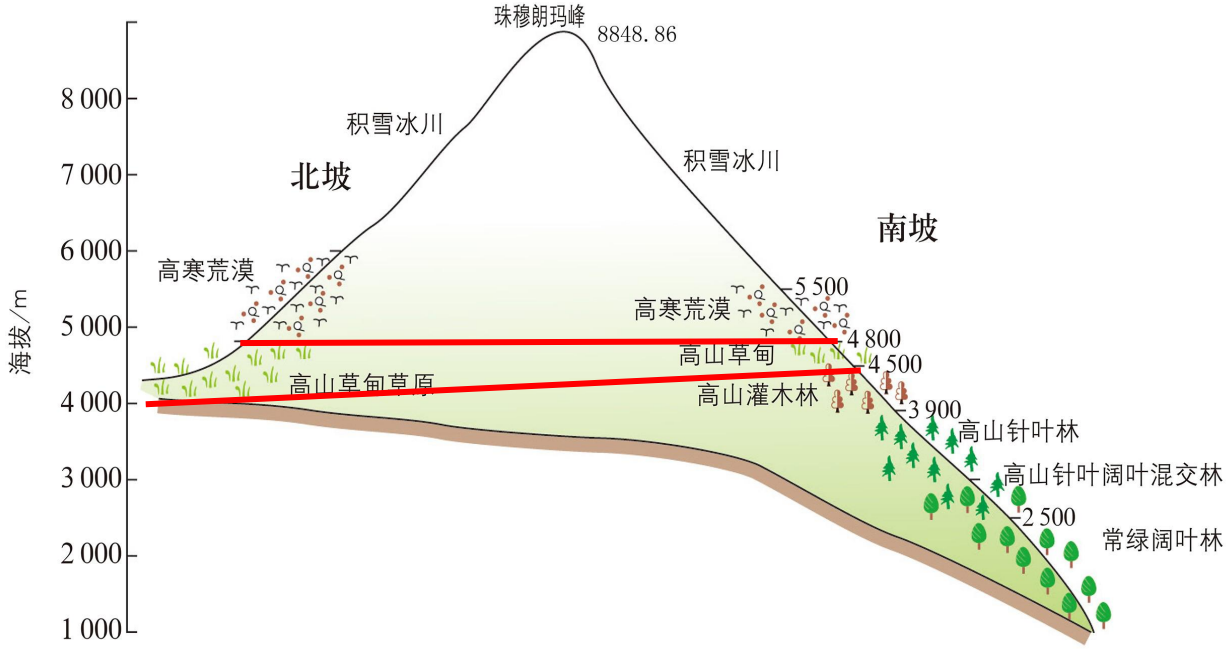
归纳总结

影响林线高度的因素

- **热量**
  - **纬度**：纬度低，获得的太阳辐射多，热量充足，林线高
  - **坡向**：阳坡，热量充足，林线高
- **水分**
  - **坡向**：迎风坡，降水丰富，林线高
  - **海陆位置**：沿海地区，降水丰富，林线高
- **土壤**：土壤厚度大，含水量多，林线高
- **风力**：风力强，林线低

四、坡向比对 - 同一自然带的 “高低谜题”

登山队员越过森林，继续向上攀登，来到高山草甸带，通过对比发现，珠穆朗玛峰南坡记录的高山草甸草原海拔与北坡分布高度明显不同。



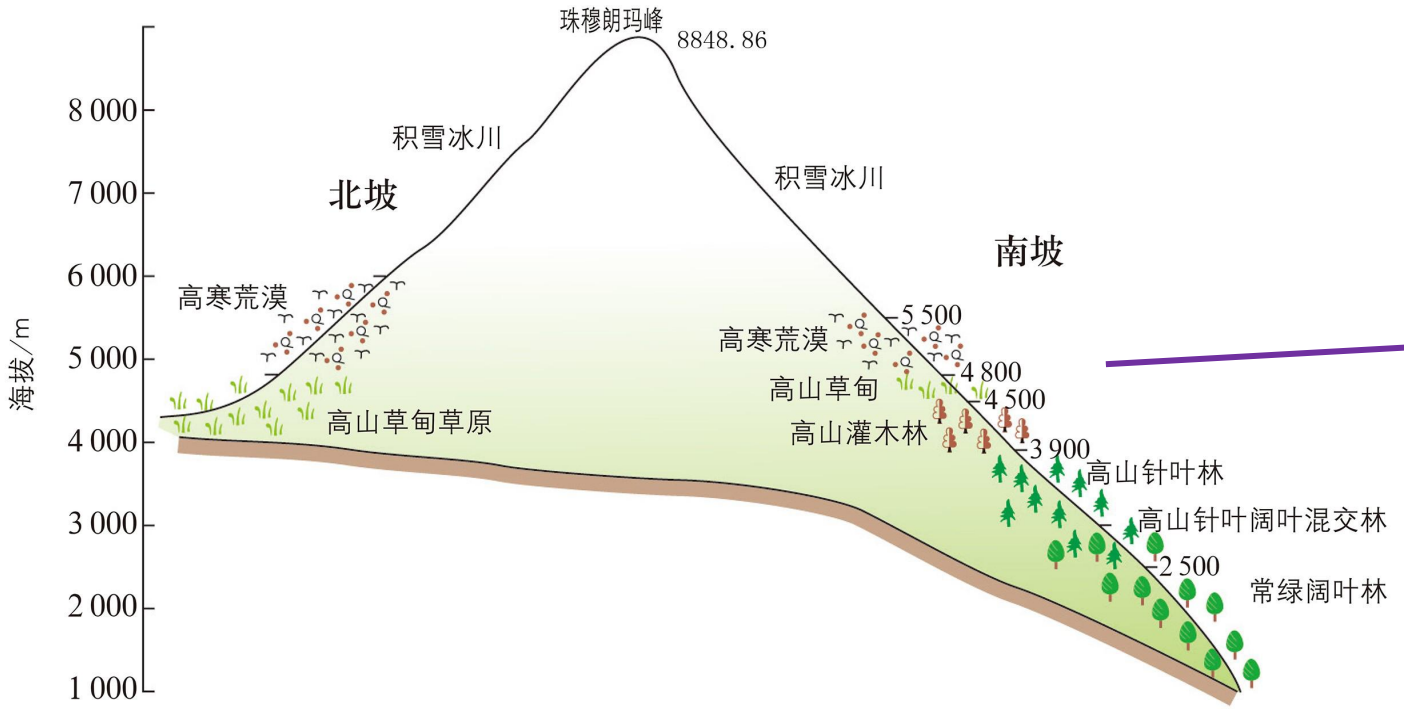
读图说明高山草甸在珠穆朗玛峰南坡和北坡分布的海拔范围有什么不同？原因是什么？

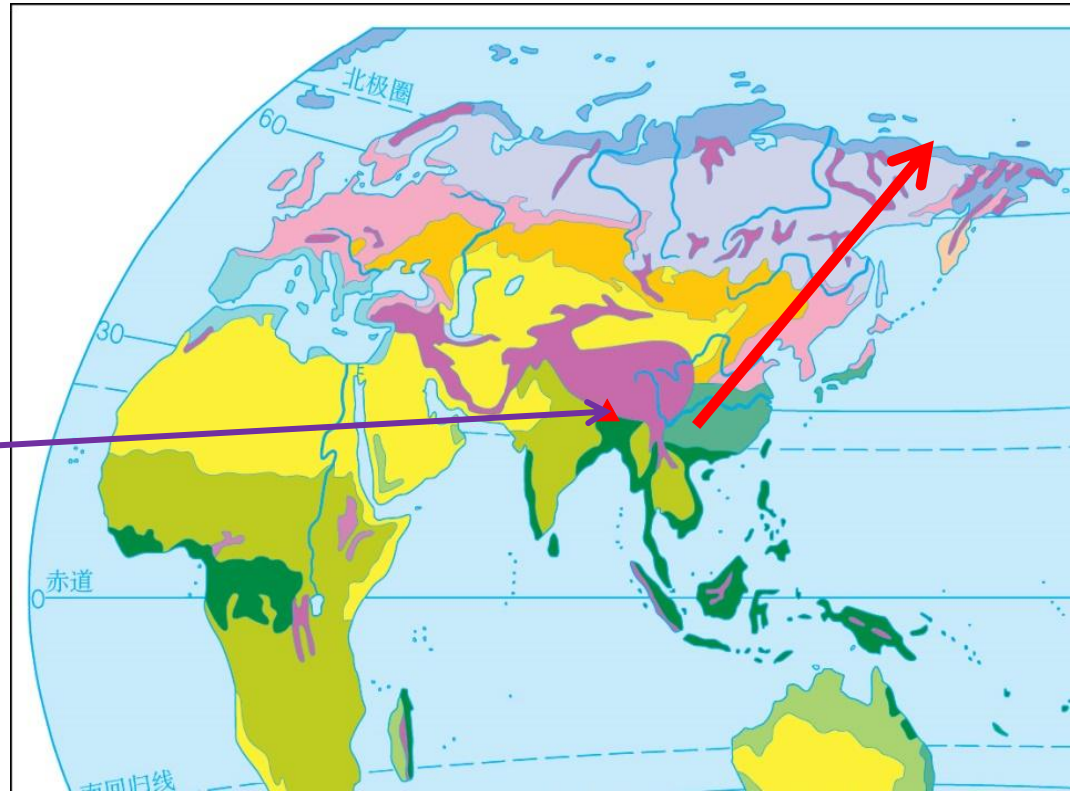
南坡位于4500-4800 m之间，北坡位于 4000-4800 m之间，南坡分布的海拔高、范围小。

原因：南坡为阳坡、迎风坡，水热条件比较好；北坡为阴坡、背风坡，降水较少，气温相对较低。

五、沿途数带 - 自然带谱的“丰富密码”

在登山途中，队员们一边记录高程数据，一边标记沿途遇到的自然带。队员们发现，珠峰植被从山麓到山顶的变化很有特点。





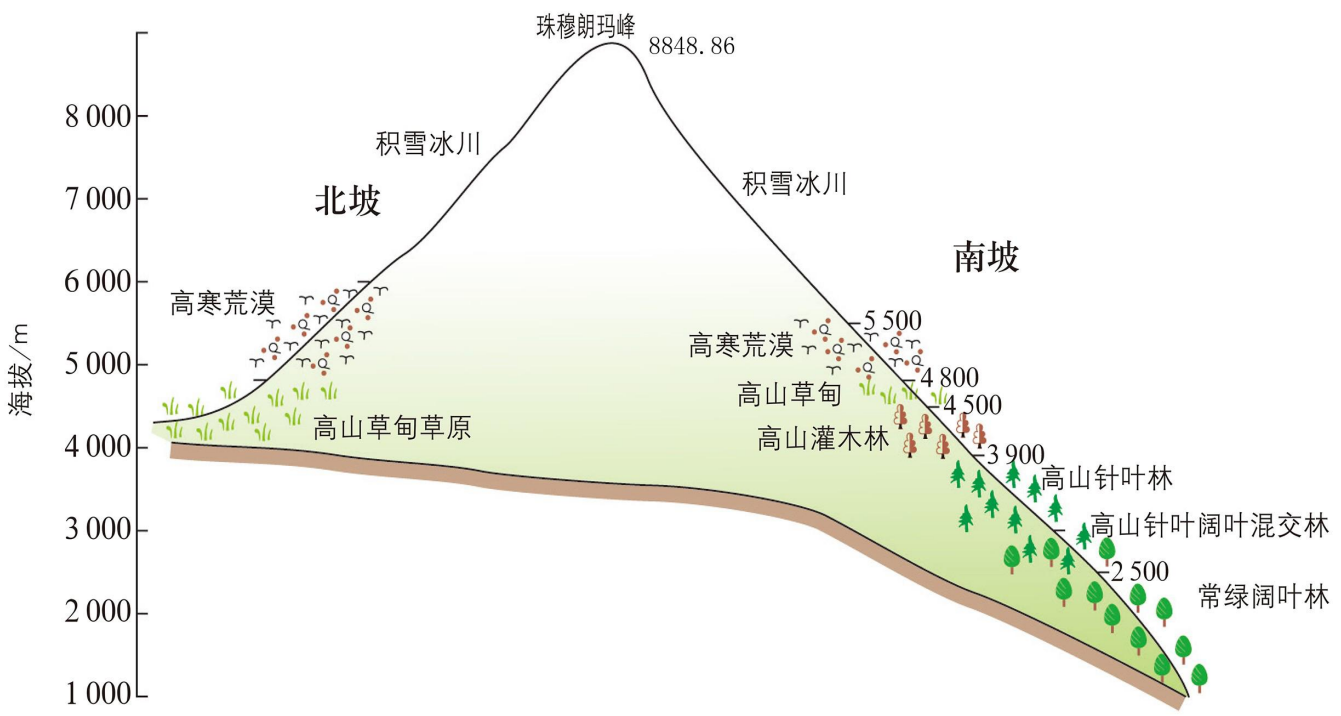
（1）读图说出珠峰从山麓到山顶的植被变化，思考其变化特点与前面所学的哪种地域分异规律相似？

南坡从常绿阔叶林-针阔混交林-针叶林-灌木林-草甸-荒漠-冰川；北坡从草甸-荒漠-冰川

由赤道到两极的地域分异规律（纬度地带性）

五、沿途数带 - 自然带谱的“丰富密码”

同时登山队员通过对比发现，从山麓到山顶珠峰南北坡植被数量差异比较大。

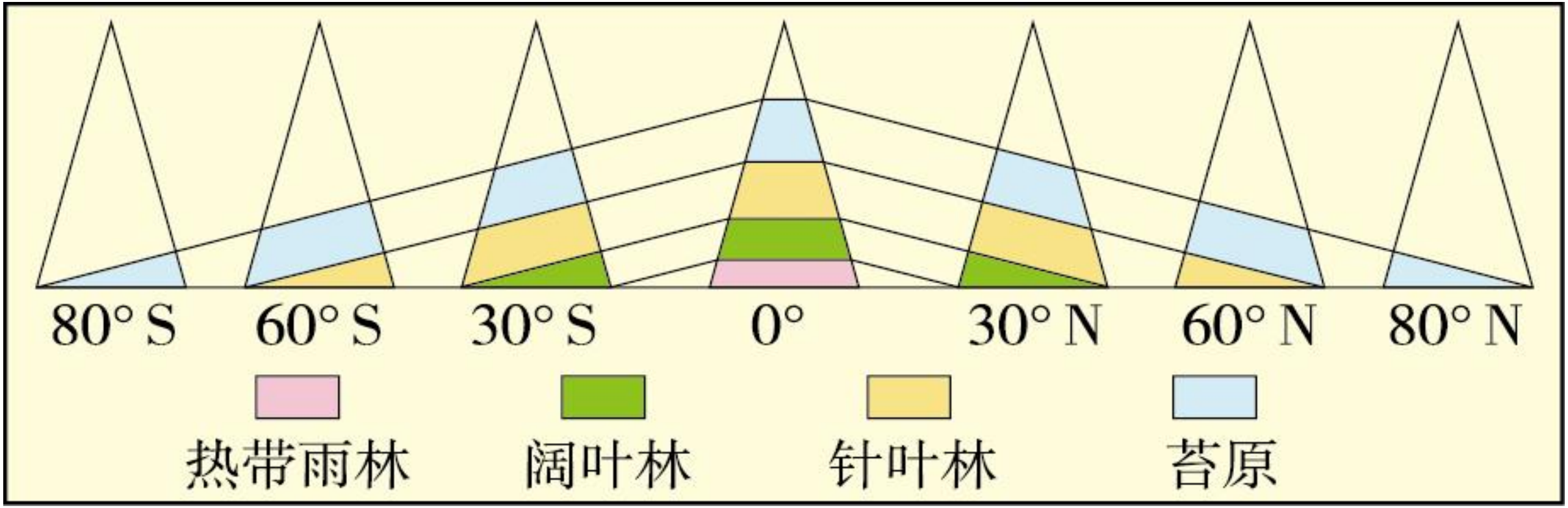


（2）珠穆朗玛峰南坡比北坡多了哪些植被类型？原因是什么？

常绿阔叶林、高山针叶阔叶混交林、高山针叶林、高山灌木林。

原因：南坡相对高度大于北坡；南坡是阳坡、迎风坡，水热条件更好。

五、沿途数带 - 自然带谱的“丰富密码”

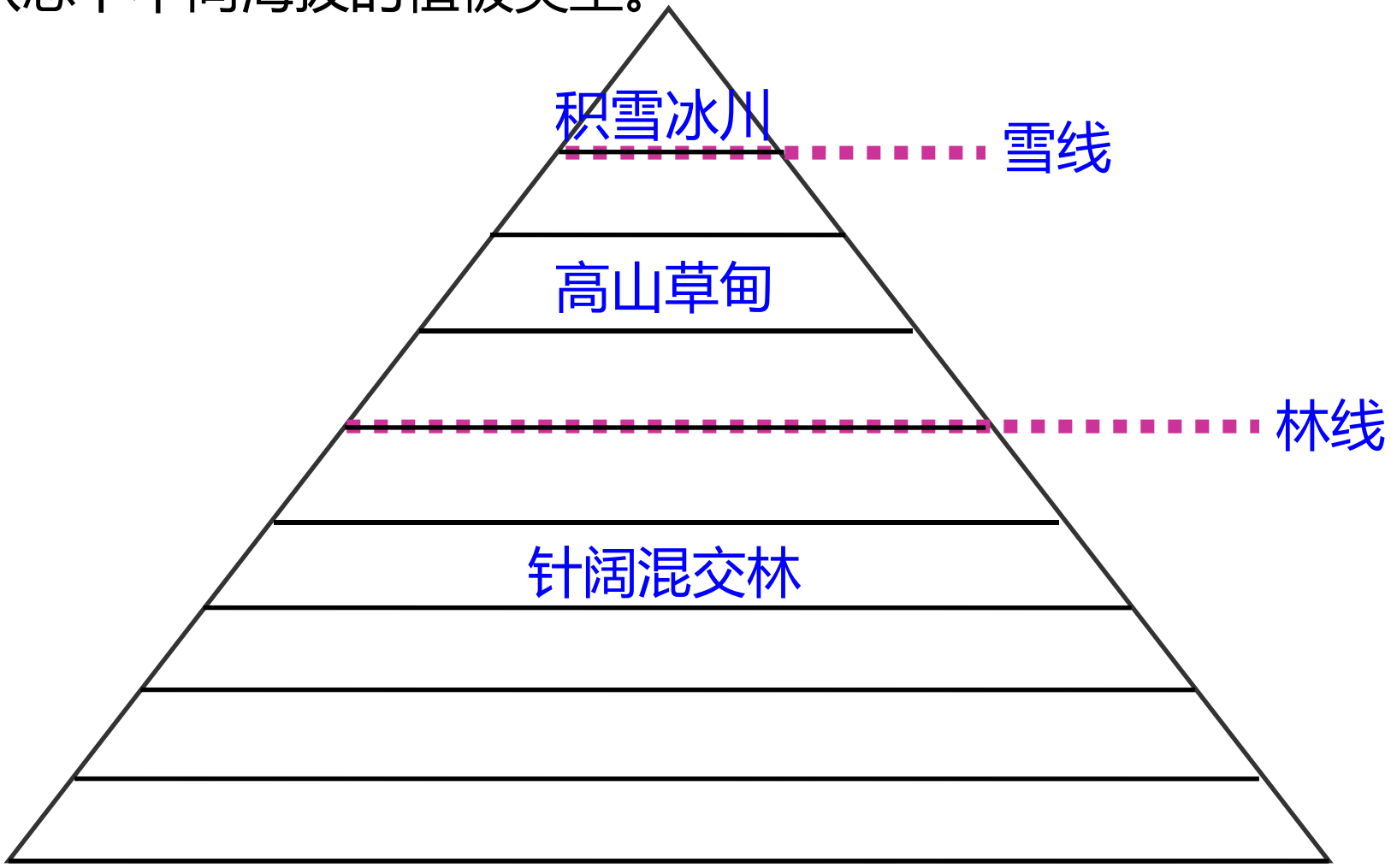


（3）结合上图，分析垂直带谱的数量与哪些因素有关

垂直带谱的数量与纬度、海拔、相对高度、水热条件有关

合作探究

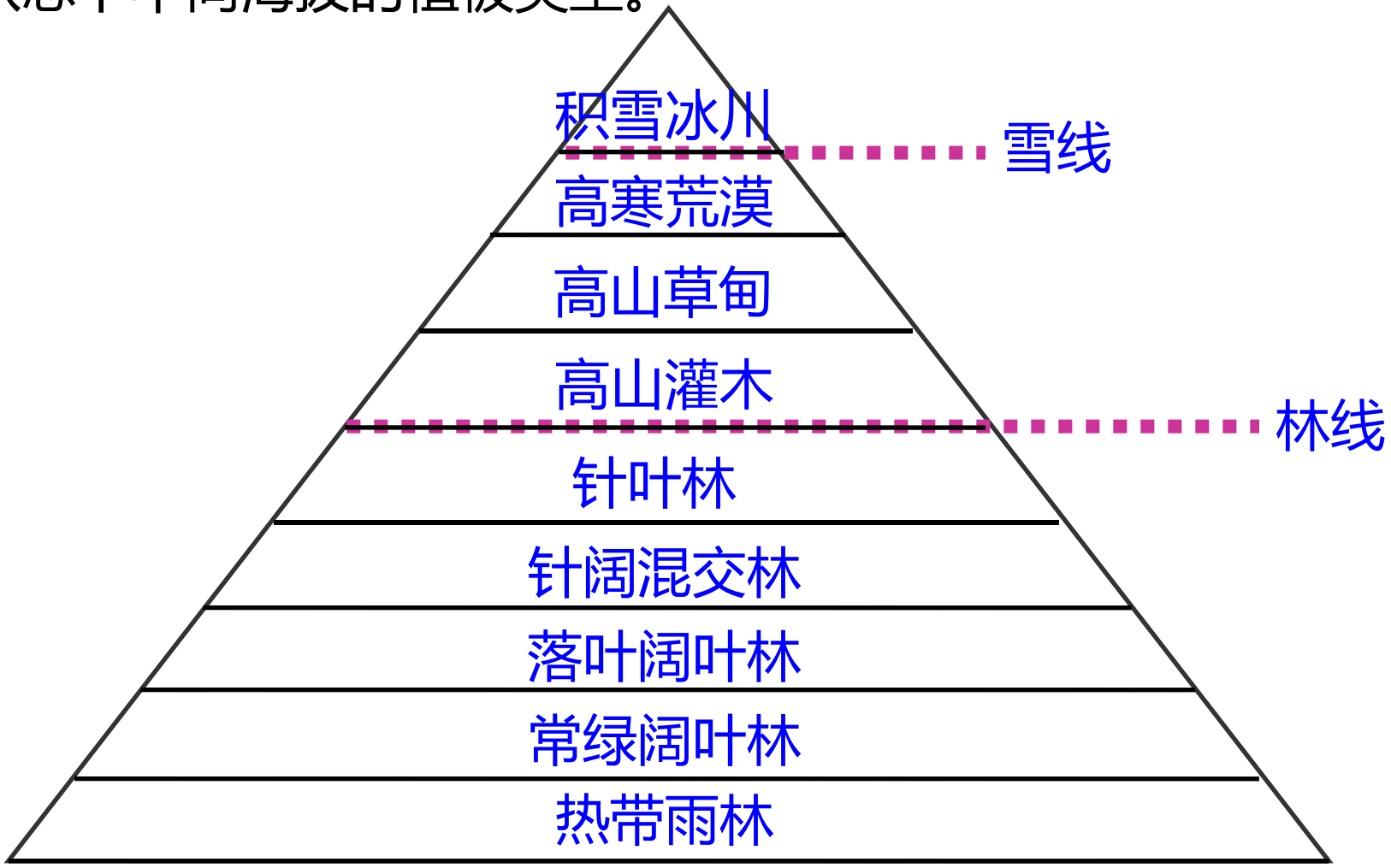
学以致用：请同学们根据由赤道到两极的植被变化，在下图中写出赤道附近某高山理想状态下不同海拔的植被类型。



赤道地区高山植被模式图

合作探究

学以致用：请同学们根据由赤道到两极的植被变化，在下图中写出赤道附近某高山理想状态下不同海拔的植被类型。



赤道地区高山植被模式图

六、顶峰望雪 - 雪线高低的“成因密钥”

雪线：常年积雪的下界，即年降雪量与年消融量的平衡线。

Snow line:The lowest part of the permanent snow area

六、顶峰望雪 - 雪线高低的“成因密钥”

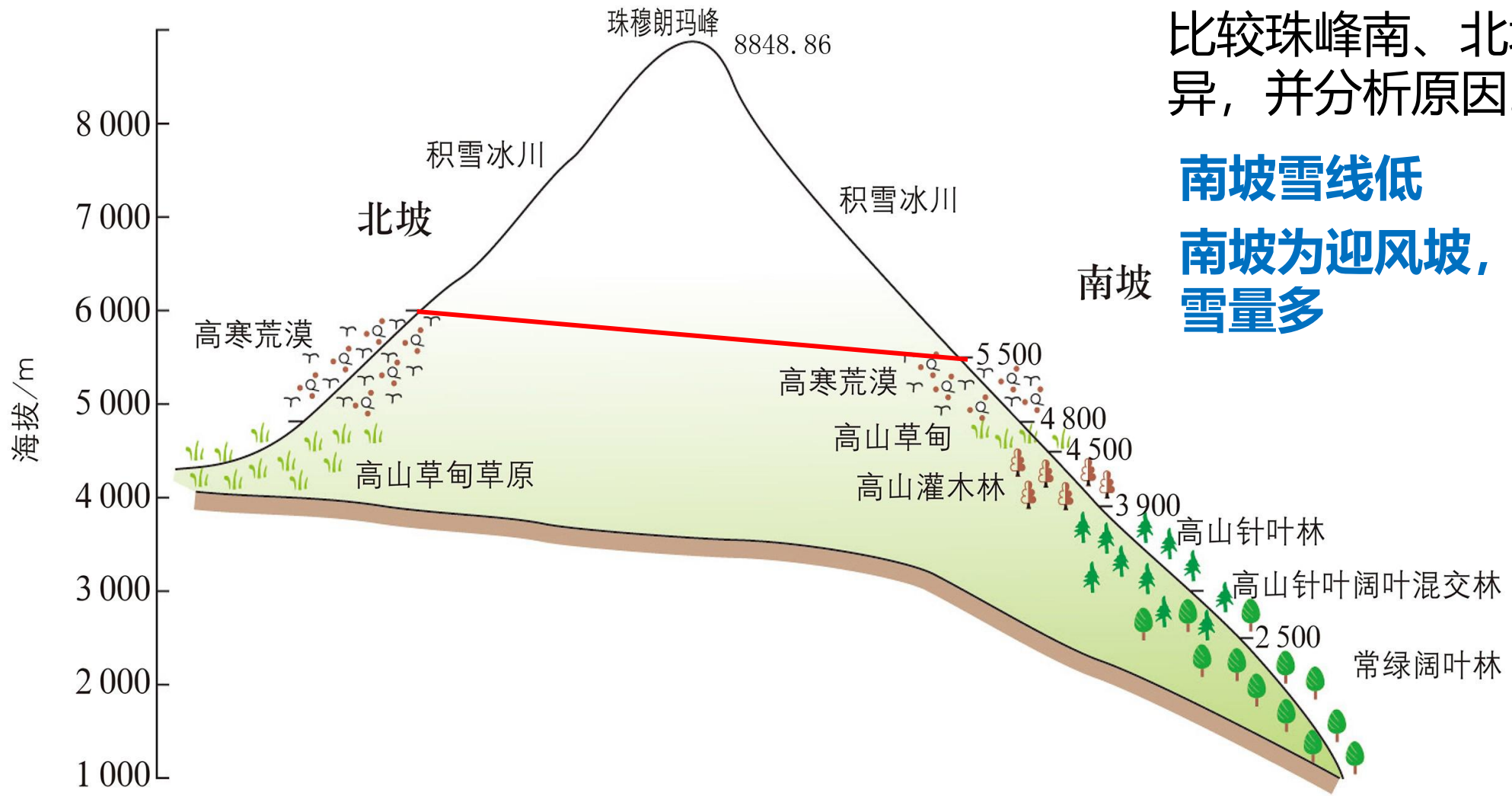
雪线高度

- **气温：**呈正相关，气温越高，雪线越高
- **降水：**迎风坡雪线低，背风坡雪线高
- **坡向：**阴坡、阳坡、迎风坡、背风坡
- **坡度：**陡坡雪线高、缓坡雪线低
- **自然环境变迁：**气候变化
- **人类活动：**气候变暖、沙漠化

综合分析

六、顶峰望雪 - 雪线高低的“成因密钥”

气温与降水综合考虑，雪线高度主要受降水影响。

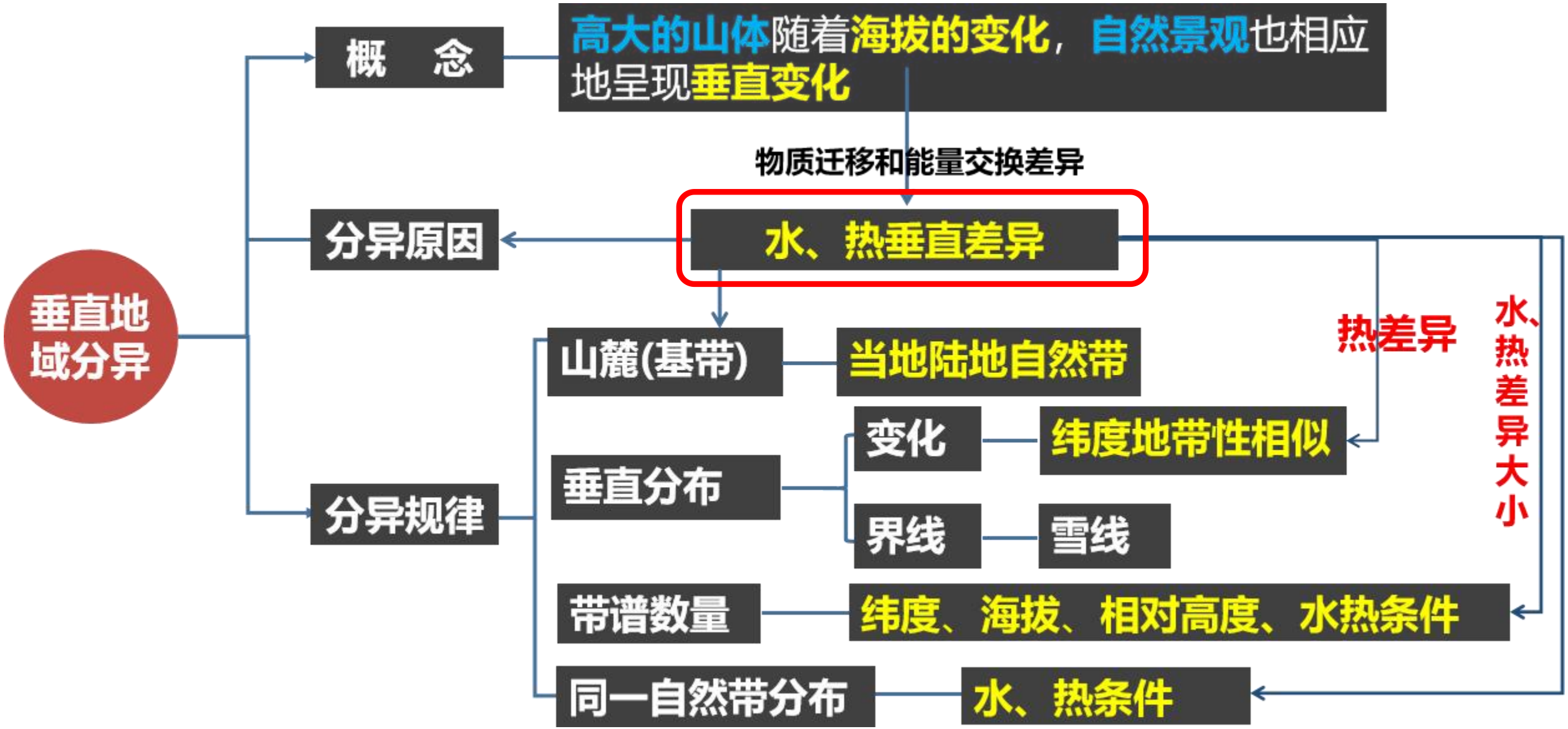


比较珠峰南、北坡雪线高度的差异，并分析原因。

南坡雪线低

南坡为迎风坡，降水多，降雪量多

课堂总结


垂直地域分异
概　念
高大的山体随着海拔的变化，自然景观也相应地呈现垂直变化
物质迁移和能量交换差异
分异原因
水、热垂直差异
热差异
水、热差异大小
分异规律
山麓(基带)
当地陆地自然带
垂直分布
变化
纬度地带性相似
界线
雪线
带谱数量
纬度、海拔、相对高度、水热条件
同一自然带分布
水、热条件