

## 第4节 气温分布

- 一、影响大气温度的因素
- 二、海平面温度分布特征

# 一、影响大气温度的因素

## (一) 太阳辐射——能量的供给

1. 气温主要是地面净辐射转化为潜热和感热的结果。

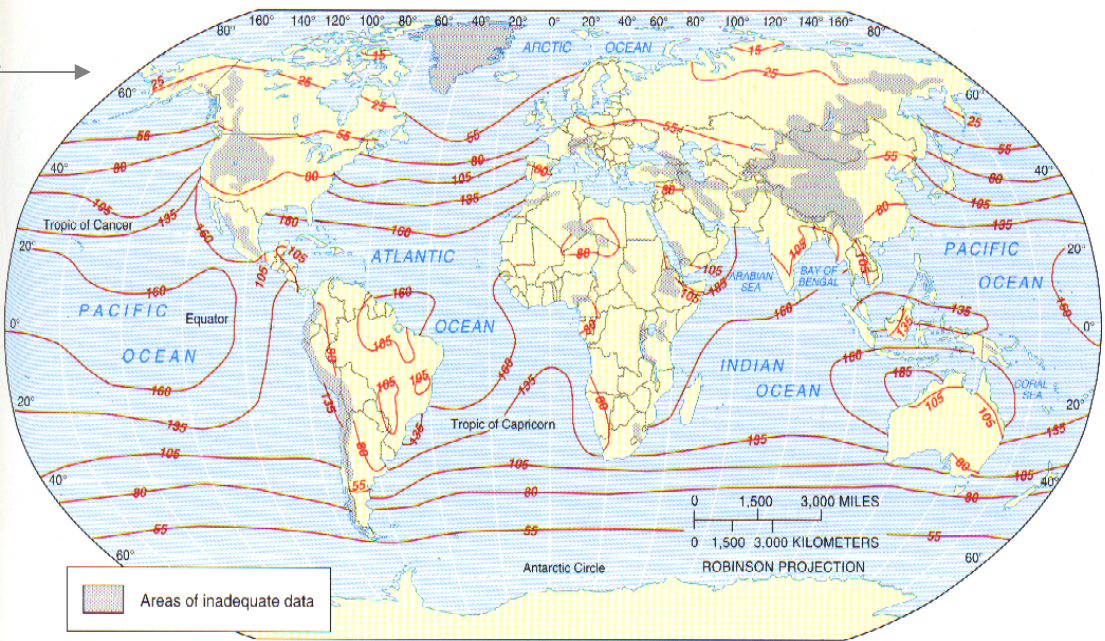


在全年平均的情况下， $Q_A = 0$ ，则有

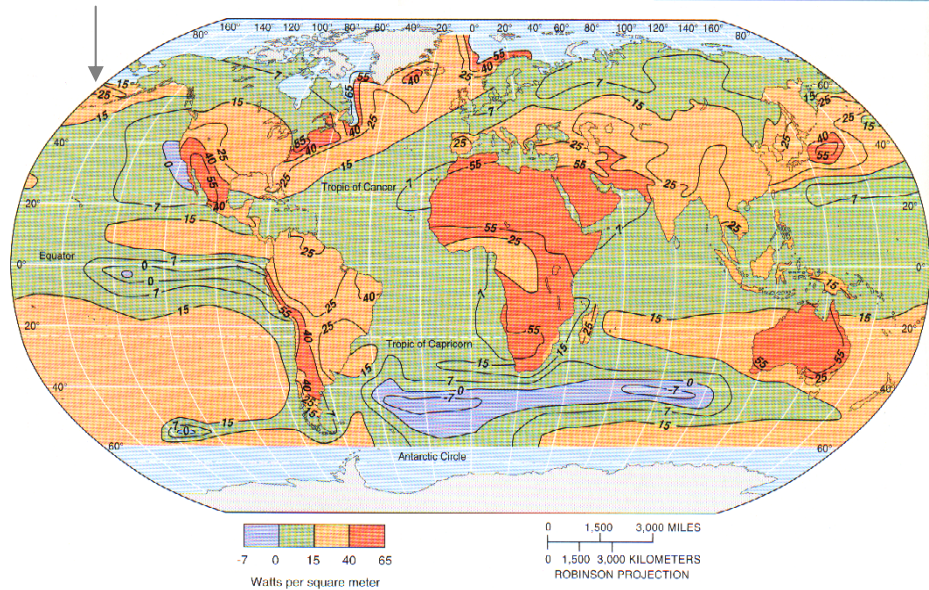


2. 地面净辐射的分布决定着气温的分布。

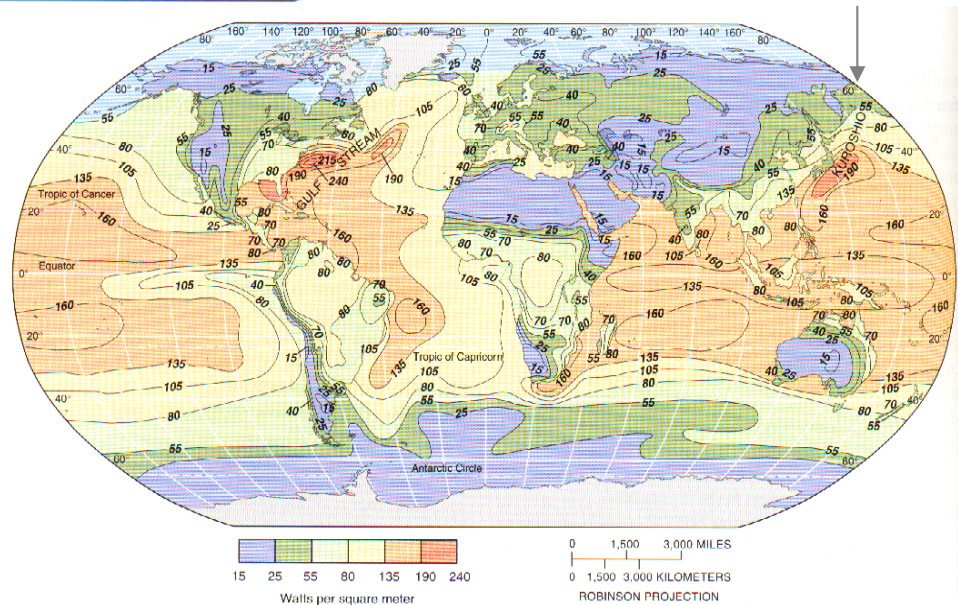
# 地表净辐射



# 感热输送



# 潜热输送

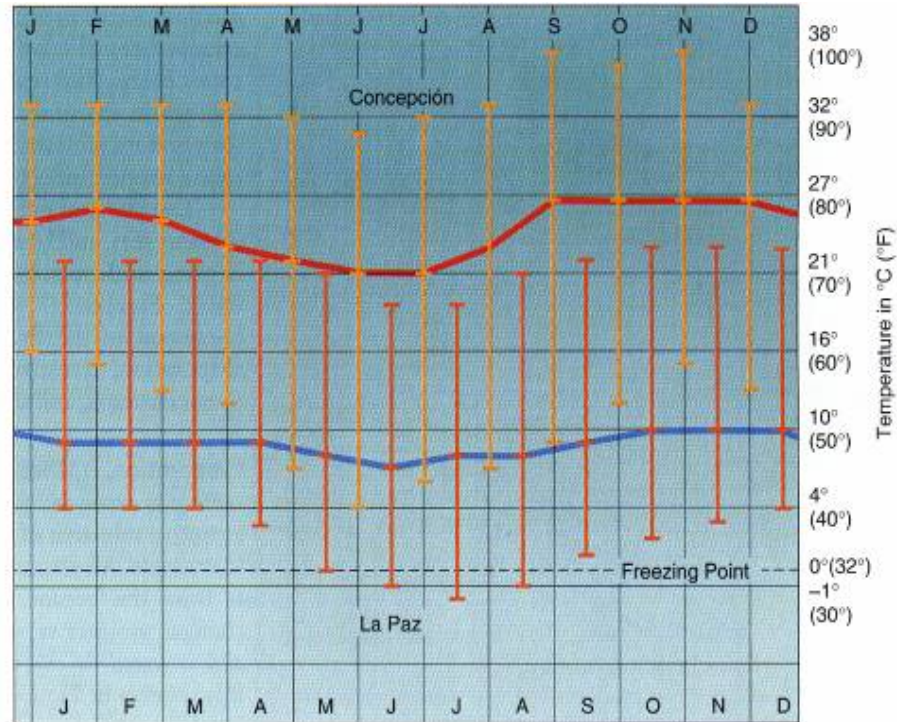
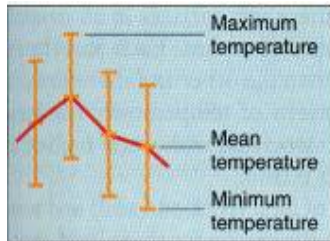


## (二) 海拔高度——加热的垂直变化

### 1. 对流层气温随高度降低的原因

- 空气密度递减，导致吸收和辐射热能的能力下降；
- 垂直对流和湍流过程中热能的损失；
- 空气的凝结集中于低层大气。

## 2. 不同海拔高度气温年变程的比较



	Station	
	Concepción, Bolivia	La Paz, Bolivia
Latitude/longitude	16° 15' S 62° 03' W	16° 30' S 68° 10' W
Elevation	490 m (1608 ft)	4103 m (13,461 ft)
Avg. ann. temperature	24°C (75.2°F)	9°C (48.2°F)
Ann. temperature range	5 C° (9 F°)	3 C° (5.4 F°)
Ann. precipitation	121.2 cm (47.7 in.)	55.5 cm (21.9 in.)
Population	768,000	993,000

### 3. 气温垂直递减的标志

- 雪线：常年积雪的下界，年降雪量和年消融量相等的平衡线。
- 林线：山地森林分布的上限。
- 雪线和林线高度随纬度的升高而降低。



# 北半球不同纬度的雪线高度分布

纬度	最高高度 (m)	最低高度 (m)
80-90° N	50	0
70-80° N	1000	300
60-70° N	2000	550
50-60° N	3200	800
40-50° N	4100	1400
30-40° N	6100	3500
20-30° N	6000	4900
10-20° N	4700	4600
0-10° N	4600	4500

## 我国主要山脉的林线高度

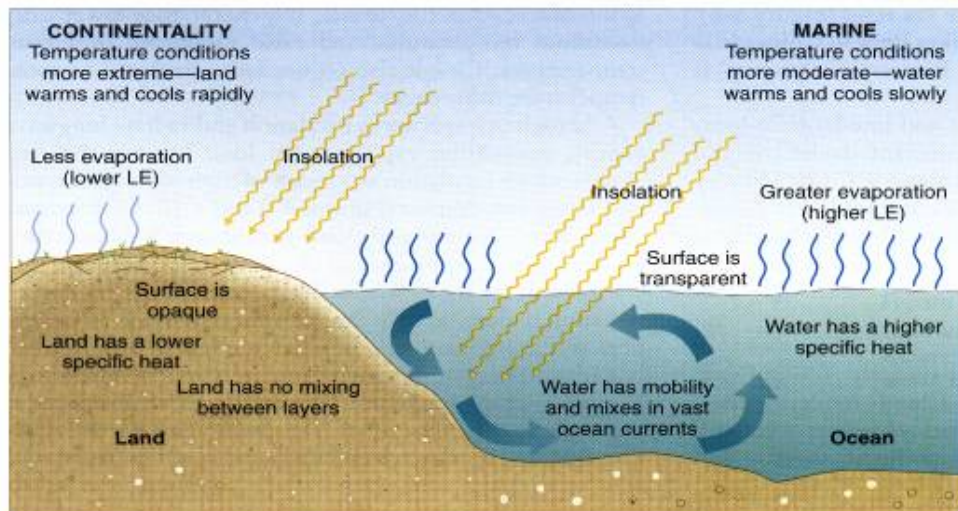
山脉	纬度	林线高度 (m)
大兴安岭北部	52°30'	1100
长白山	42°	2100
吕梁山	38°	2700
太白山	34°	3500
珠穆朗玛峰	28°	3900



## (三) 地面性质——加热的非均匀性

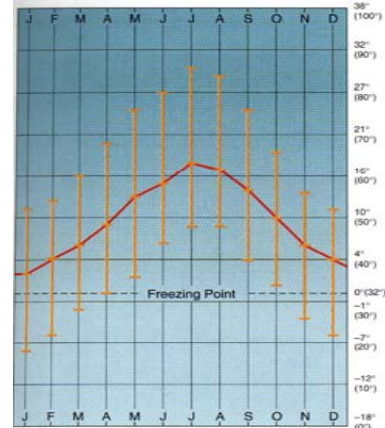
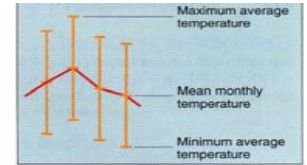
### 1. 水面和陆面热性质差异的原因

- 比热：陆面升降温快，水体升降温慢。
- 蒸发：水面上空气温低于陆面，不易升高。
- 透射：水面比陆面上不易增温，也不易降温。
- 流动：使热量扩散到更大的体积和深度。



# 2. 海洋性气候与大陆性气候

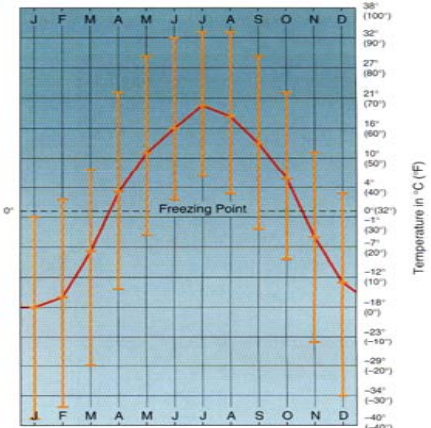
## • 大陆度



Station: Vancouver, British Columbia  
 Lat/long: 49° 11' N 123° 10' W  
 Avg. ann. temp.: 10°C (50°F)  
 Total ann. precip.: 104.8 cm (41.3 in.)

Elevation: sea level  
 Population: 431,000  
 Ann. temp. range: 16°C (28.8°F)

**K=2.3**



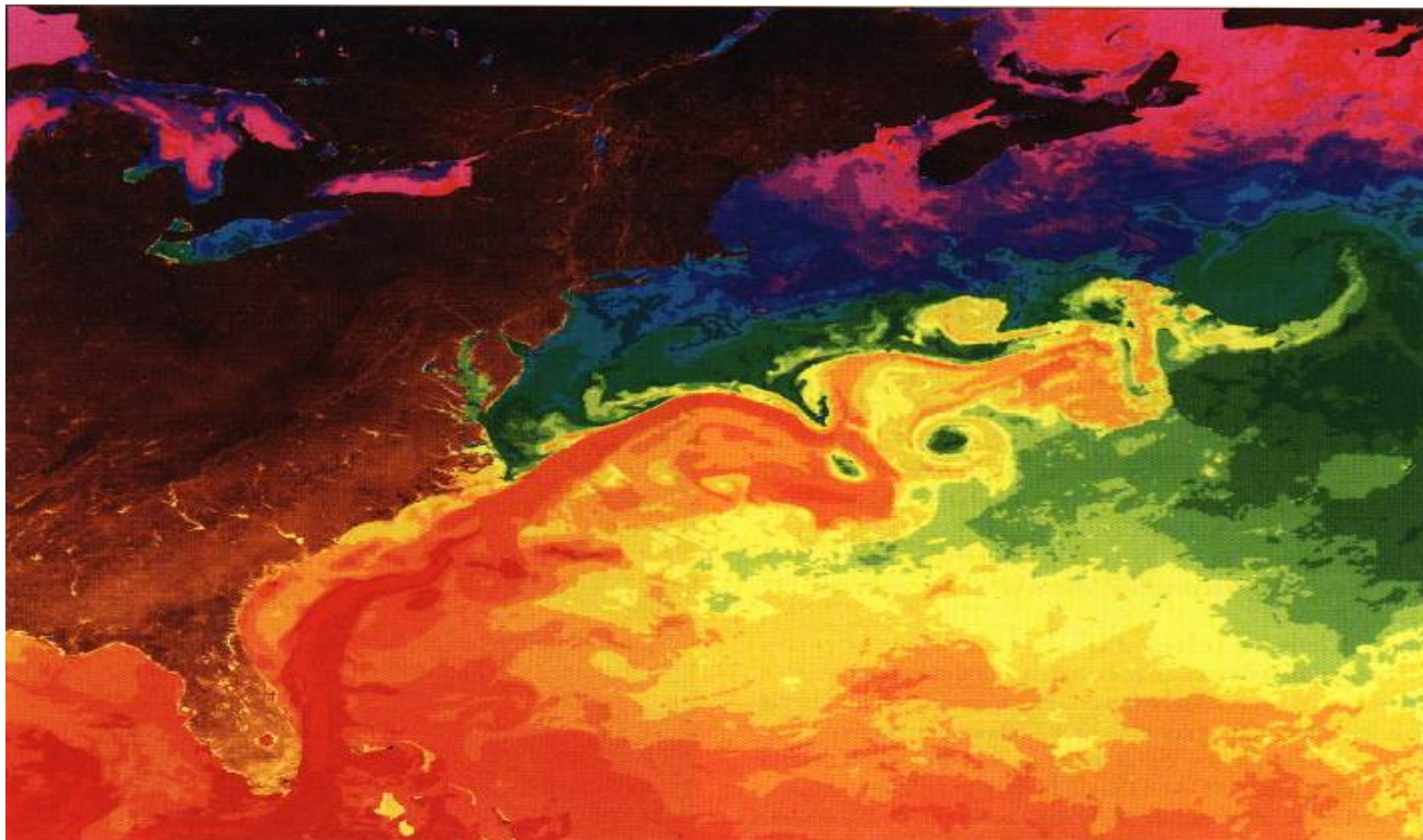
Station: Winnipeg, Manitoba  
 Lat/long: 49° 54' N 97° 14' W  
 Avg. ann. temp.: 2°C (35.6°F)  
 Total ann. precip.: 51.7 cm (20.3 in.)

Elevation: 248 m (813.6 ft)  
 Population: 561,000  
 Ann. temp. range: 38°C (68.4°F)

**K=66**

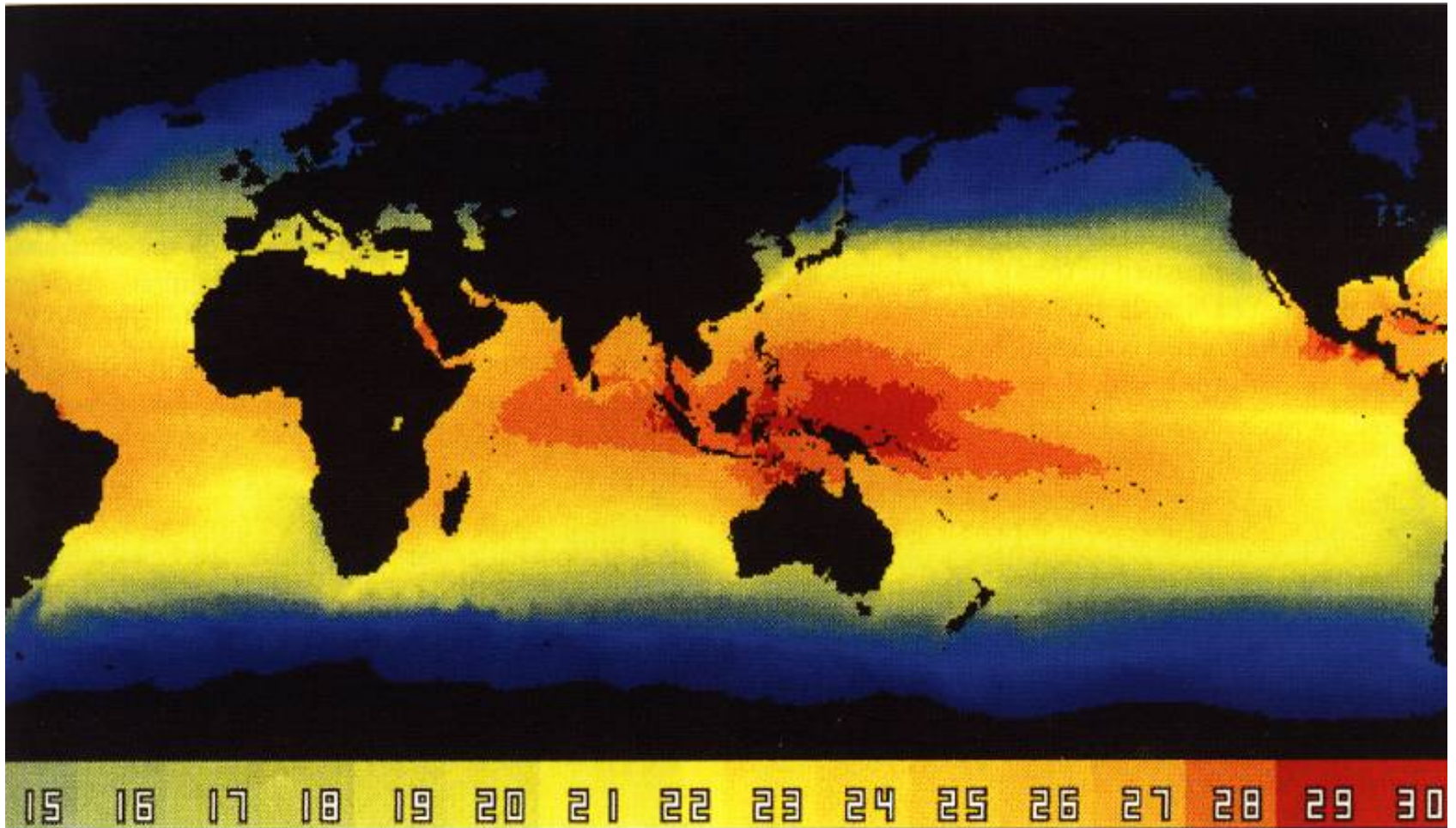
## (四) 洋流：大规模的海水运动。

- 北大西洋暖流



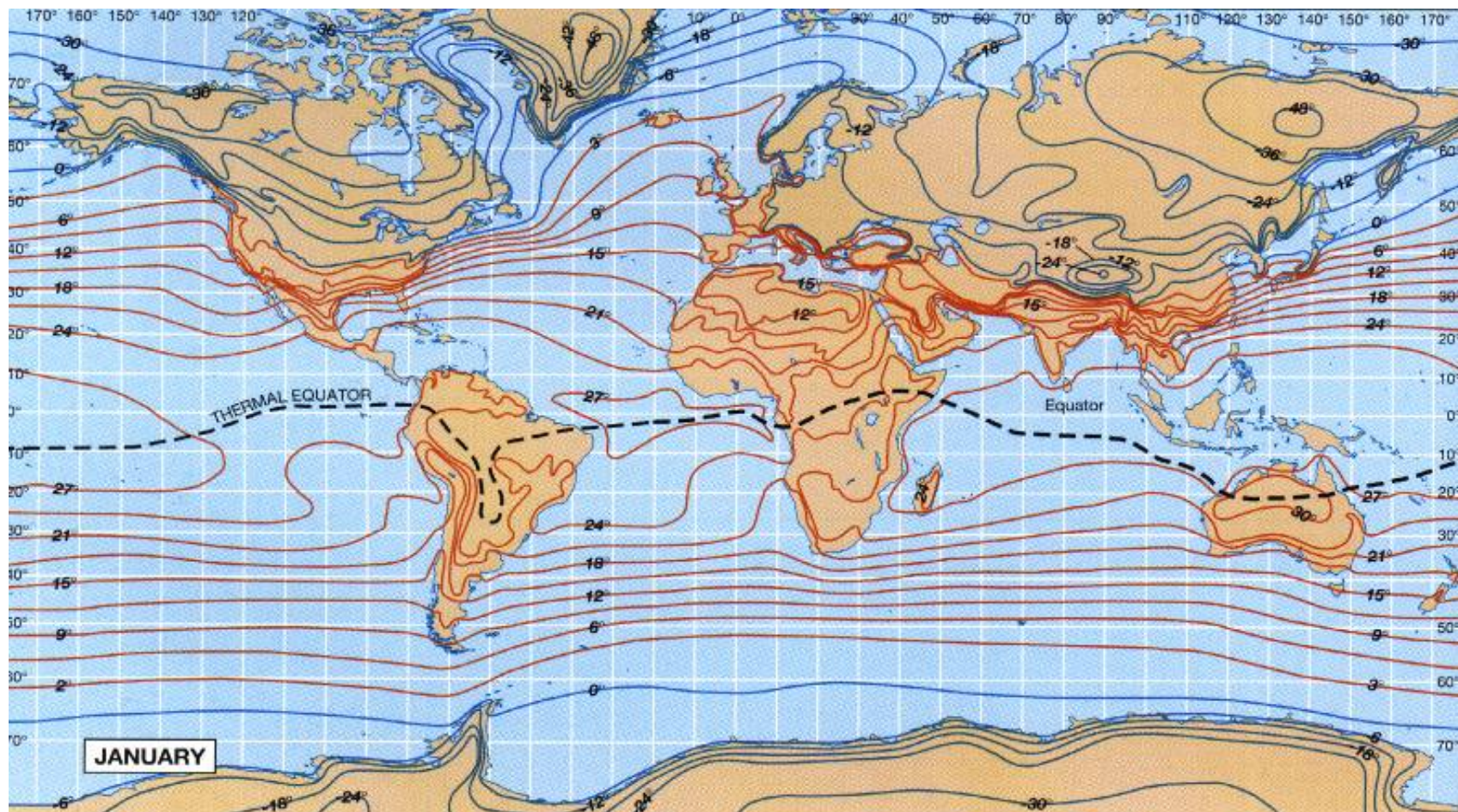
## (五) 海面温度

- 西太平洋“暖池”



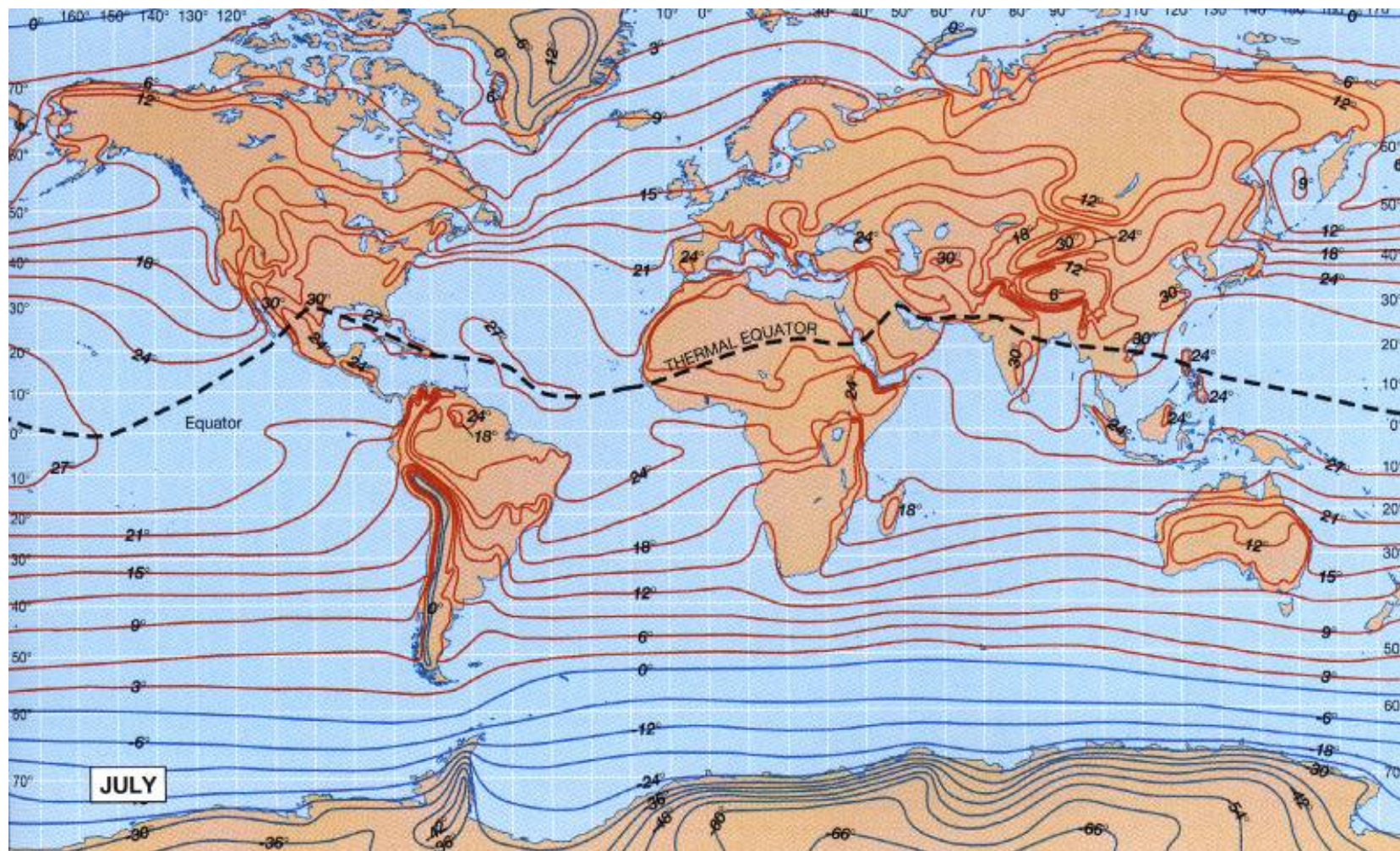
## 二、海平面温度分布特征

### (一) 1月气温分布



- 等温线大致呈纬向分布，南半球比北半球规则，气温从赤道向高纬递减；
- 高海拔地区气温低于同纬度低海拔地区；
- 海陆分布影响气温分布：北半球洋面气温高于同纬度陆地，南半球洋面气温低于同纬度的陆地；
- 暖、冷洋流影响沿岸的气温分布；
- 极端低温中心：西伯利亚和格陵兰岛；
- 极端高温中心：澳大利亚中西部沙漠。

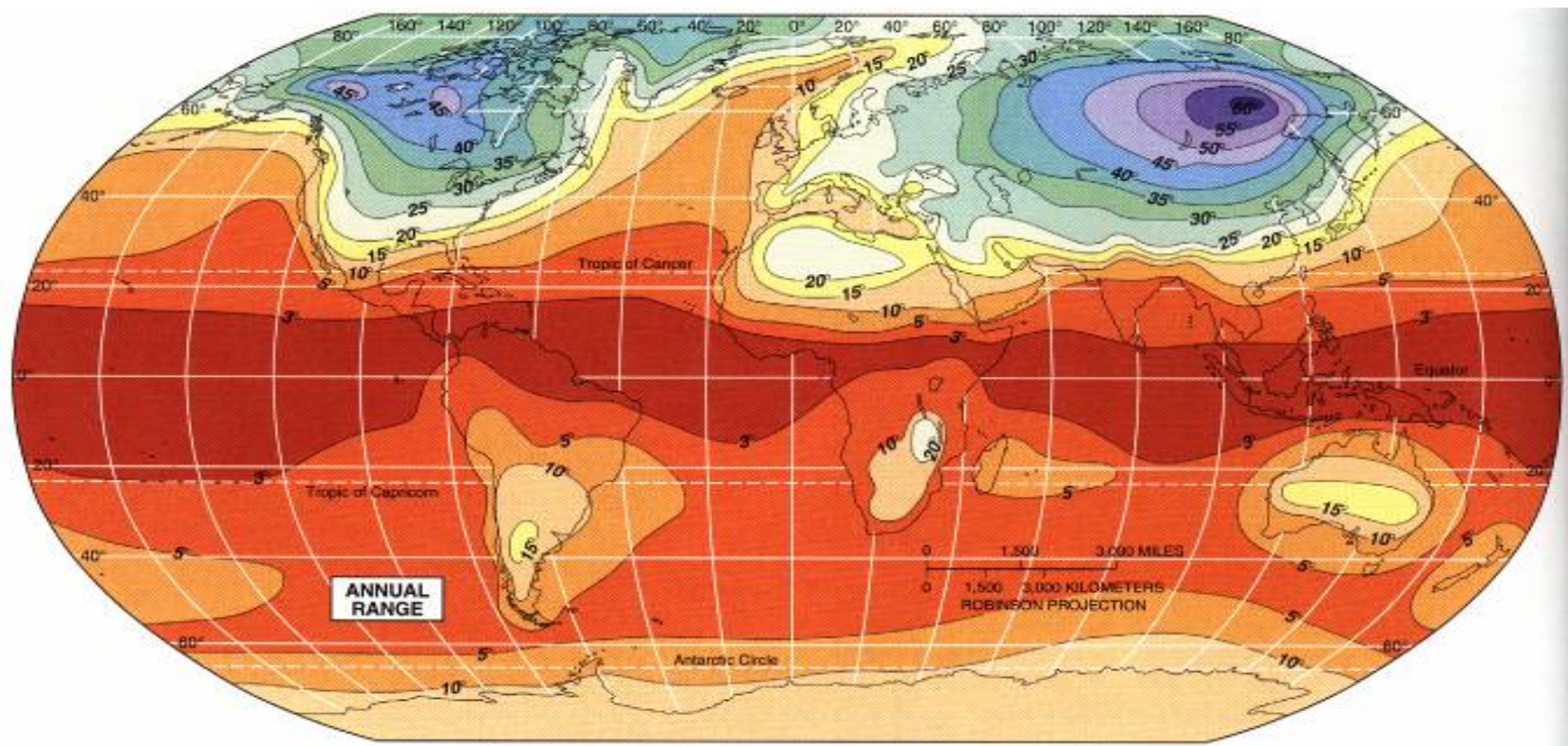
## (二) 7月气温分布



- 等温线大致呈纬向分布，南半球较为规则，北半球南北温差减小；
- 高海拔地区气温低于同纬度低海拔地区；
- 海陆分布影响显著：北半球陆地气温高于同纬度洋面，南半球陆地气温低于同纬度的洋面；
- 北半球暖洋流的影响减弱，南半球冷洋流的影响明显；
- 极端低温中心：南极洲；
- 极端高温中心：撒哈拉沙漠。



### (三) 气温年较差分布



- 海洋上的气温年较差小于陆地;
- 北半球的气温年较差大于南半球;
- 北半球高纬的气温年较差大于低纬。