

## 项目二 园林构成要素





任务一 园林地形

任务二 园林道路与桥梁

任务三 园林植物种植

任务四 园林建筑与小品



# 任务一 园林地形



- 一、地形的种类
- 二、地形的表现方式
- 三、地形的功能
- 四、地形的設計方法



# 一、地形的种类



## 1、凸地形

**山：**有山脊、山岭、山岗和山嘴等，外向型空间，便于向四周展望，脊线为坡面的分界线，景观面丰富。可安排道路或理水工程系统。横看成岭，侧看为峰，多为山的余脉。

**丘陵：**局部隆起的地形，坡度在1：5—1：8间，高度差异连绵在1—3米间。

**山岗：**条形隆起的地形，山岗脊梁部分称山梁。

**山嘴：**半岛形突出、三面下坡的高地。

**台（会盟台）：**山腰较平部分；或平地突出部分，有较平的上顶面。



## 2、凹地形



- **谷**：带状内向空间，有一定神秘感和诱导期待感。山谷纵向宜设转折焦点；可沿山谷走向安排道路或理水工程系统。
- **山坳**：三面为上坡所围合，中央成凹形的地形。
- **山垭**：在山体上，当两侧地形隆起形成高一低一高地形，宛如一口形。
- **盆地（或沉床）**：内向封闭性地形，产生保护感、隔离感、隐蔽感，静态景观空间，闹中取静，香味不易被风吹散。通路宜呈螺旋状或之字型展开；需要埋管排水。



# 3、平地形



**平原：**视野开阔、一览无余。注意排水坡度设计，防止地表积水和受涝。

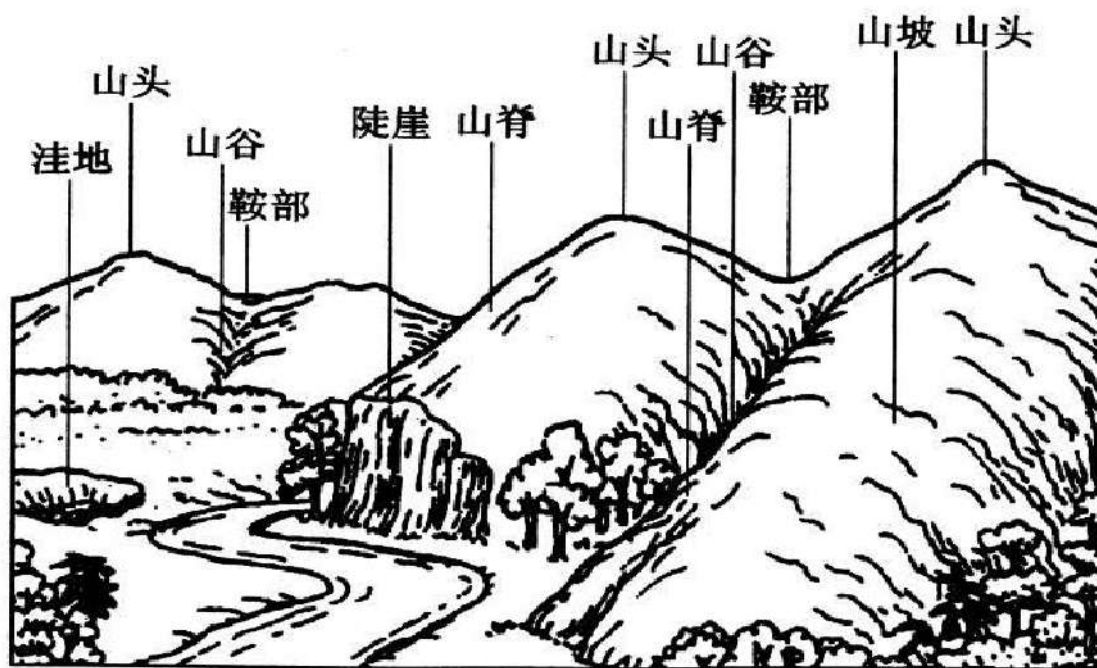
**平地：**坡度小于3%。

**坪：**位于山顶平坦部分；或高位地段上，范围较大的平缓地区；

**坡地：**有单坡向、多坡向，缓坡、陡坡等之分。单坡向为外向空间、景观单一，需分段组织空间增加变化；多坡向景观比较丰富。自然草坡控制在33%以下，以3%为宜。缓坡地为3%—10%，中坡地为10%—25%（1：5—8），陡坡为25%—50%，急坡地50%—100%，悬崖坡地为大于100%。



# 园林中的各种地形地貌





园林地形实景——坡地



园林地形实景——平地





有山脊、山岭、山岗和山嘴等，外向型空间，便于向四周展望，脊线为坡面的分界线，景观面丰



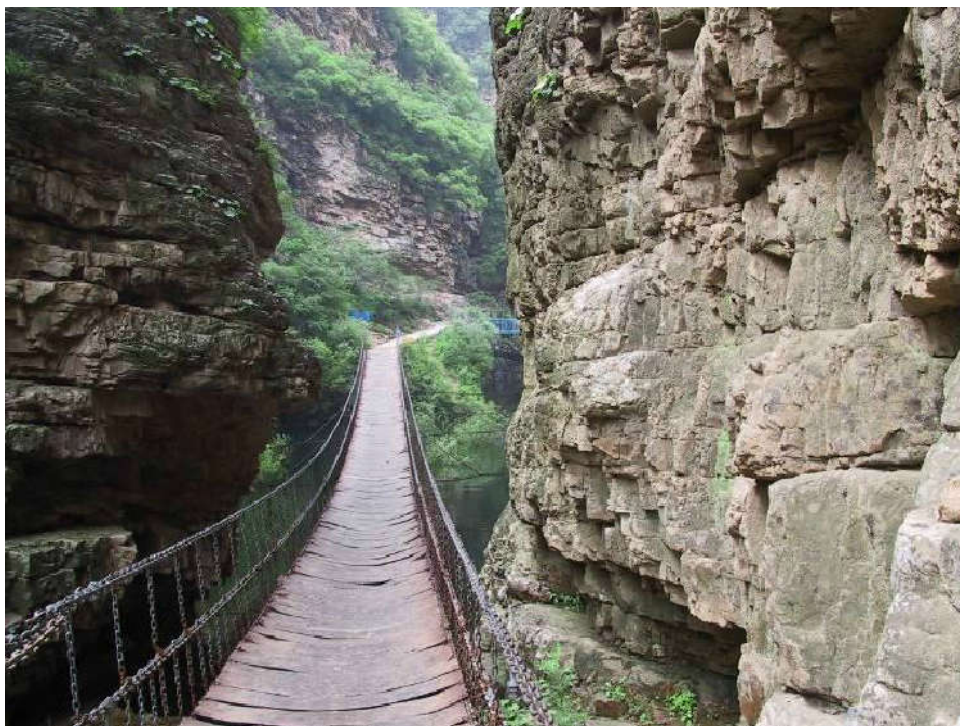


地形平坦的园林用地，有条件开辟大面积的水体，因此基本景观往往就是以水面形象为主的景观。





# 峡谷地形





盆地  
地形





# 北京植物园 月季园 (沉床与 旱喷泉的 结合)



# 山地地形——峭壁



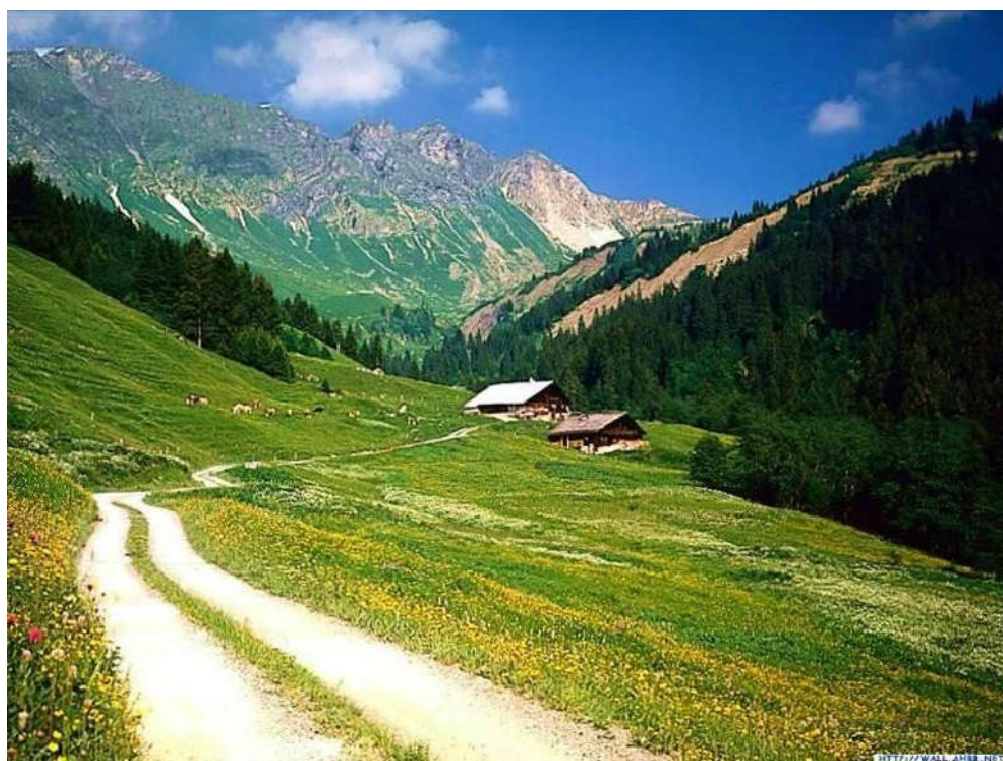
# 山地、河流、平地





# 天坛公园的平地地形





地形本身可形成不同的空间类型对人类具有不同感染力。此图为坡地地形



## 二、地形的表现方式



- (一) 等高线法
- (二) 标高点法
- (三) 蕞状线法
- (四) 模型法
- (五) 其他表示方法



## (一) 等高线法



此法在园林设计中使用最多。在绘有原地形等高线的底图上用设计等高线进行地形改造或创作,在同一张图纸上便可表达原有地形、设计地形状况及公园的平面布置、各部分的高程关系。这大大方便了设计过程中进行方案比较及修改,也便于进一步的土方计算工作,因此,它是一种比较好的设计方法。最适宜于自然山水园的土方计算。应用等高线进行公园的竖向设计时,首先应了解等高线的基本性质。

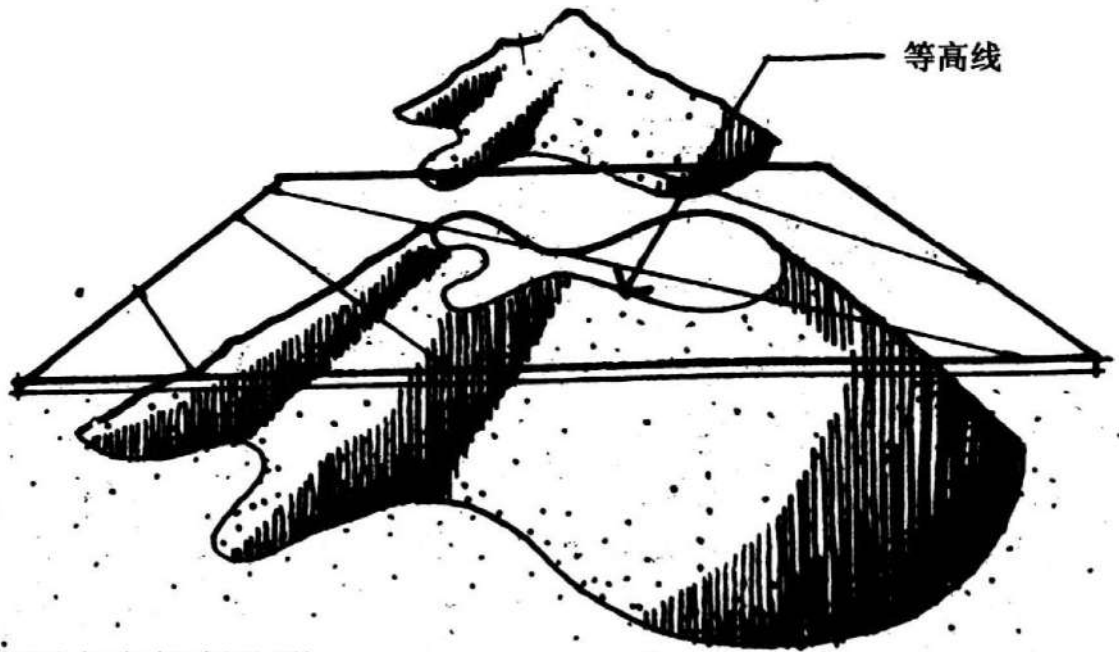




# 1. 等高线的概念

等高线是一组垂直间距相等、平行于水平面的假想面，与自然地貌相交切所得到的交线在平面上的投影。





由平面从水平方向切断地形  
而在平面上所形成的线叫等高线

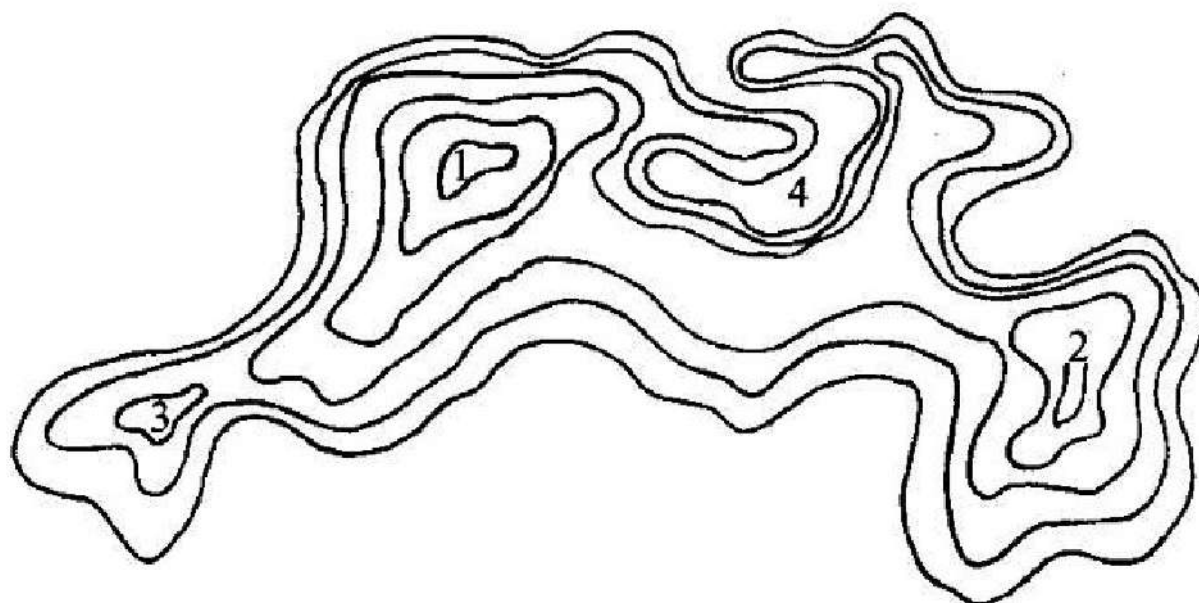
图 1 - 25





## 梯田的形成与 等高线表达有 很大的共同点









## 2. 等高线的性质

- 在同一条等高线上的所有点，其高程都相等
- 每一条等高线都是闭合的
- 等高线水平间距的大小，反映了地形的缓陡变化
- 等高线一般不相交或重叠（扇子崖）
- 等高线穿越河流、道路、山谷时的表示





不行!



标高点标明了脊的顶高



等高线决不能交叉

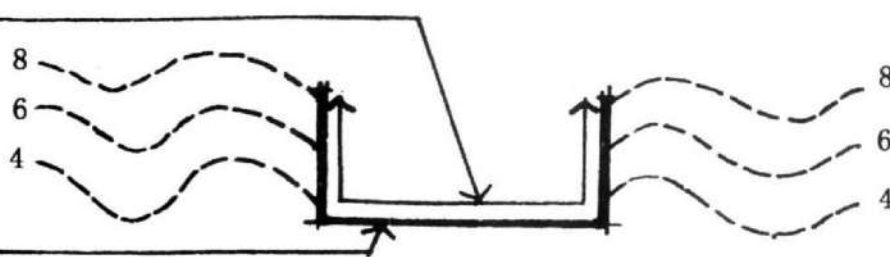




等高线不能相交  
(除自然的悬崖外)



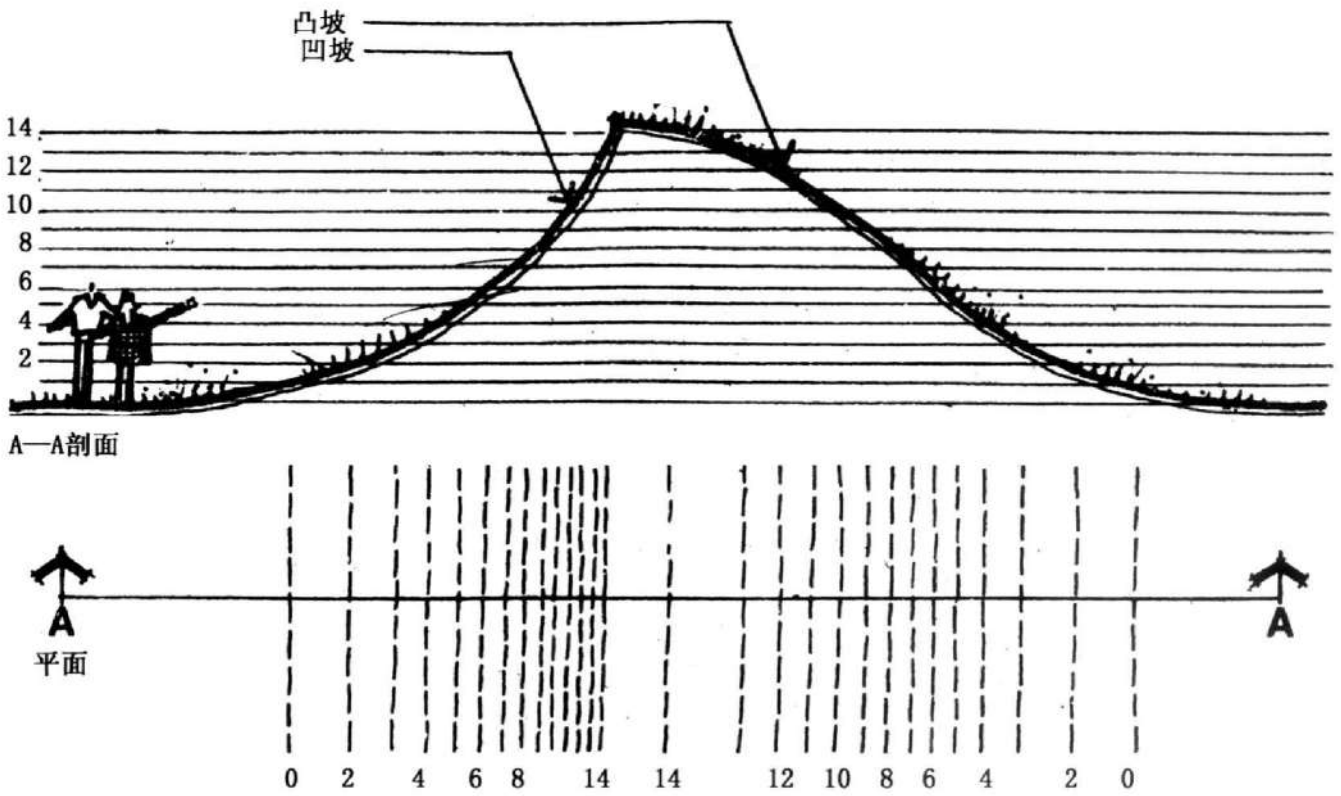
8 m 等高线沿墙而走



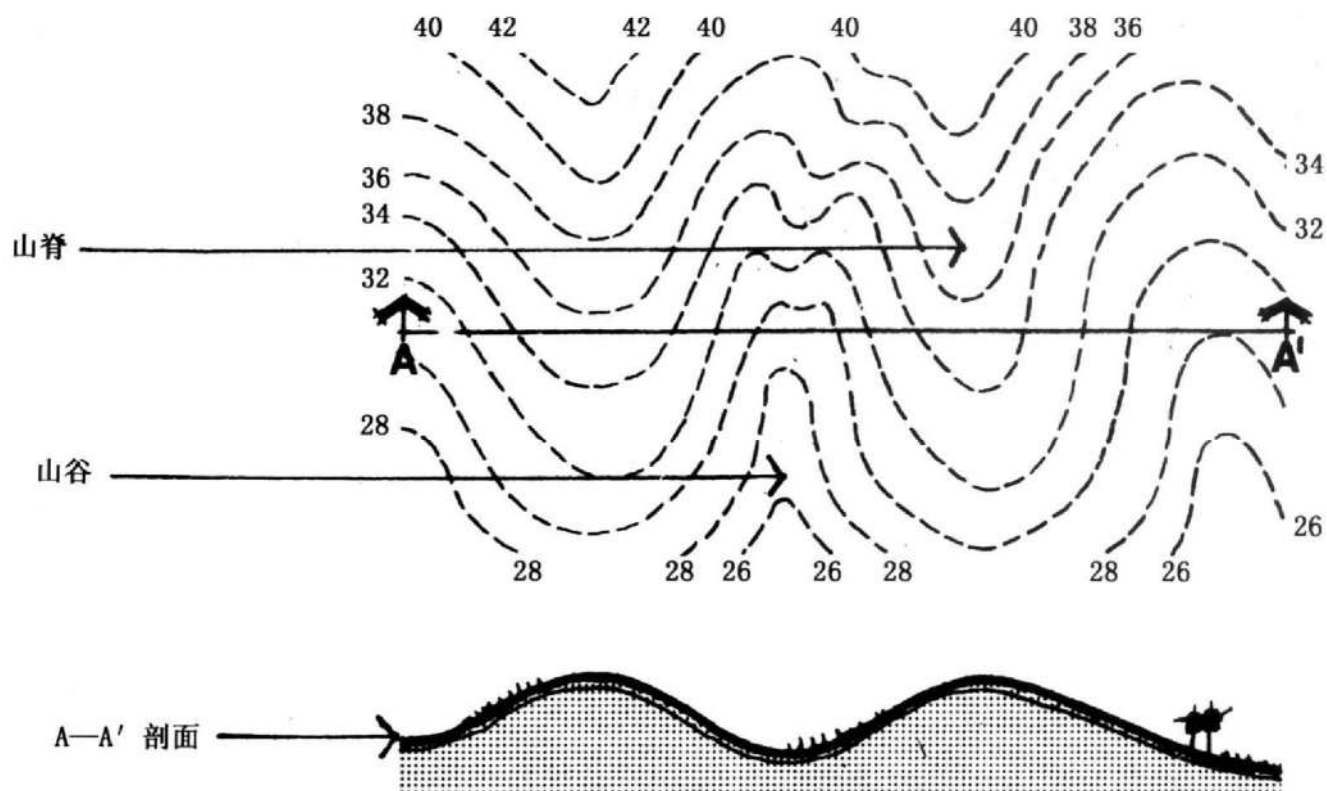
在垂直面上等高线相互重叠

除了悬崖或垂面以外，等高线决不能相交

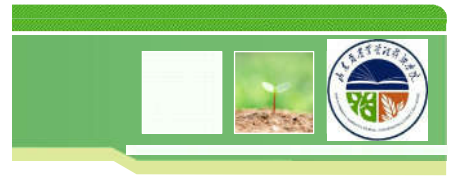
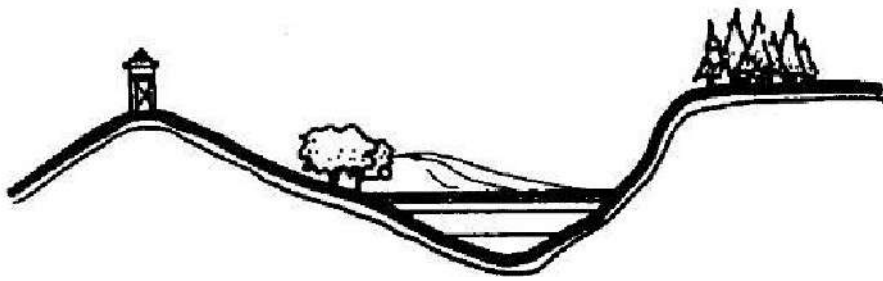
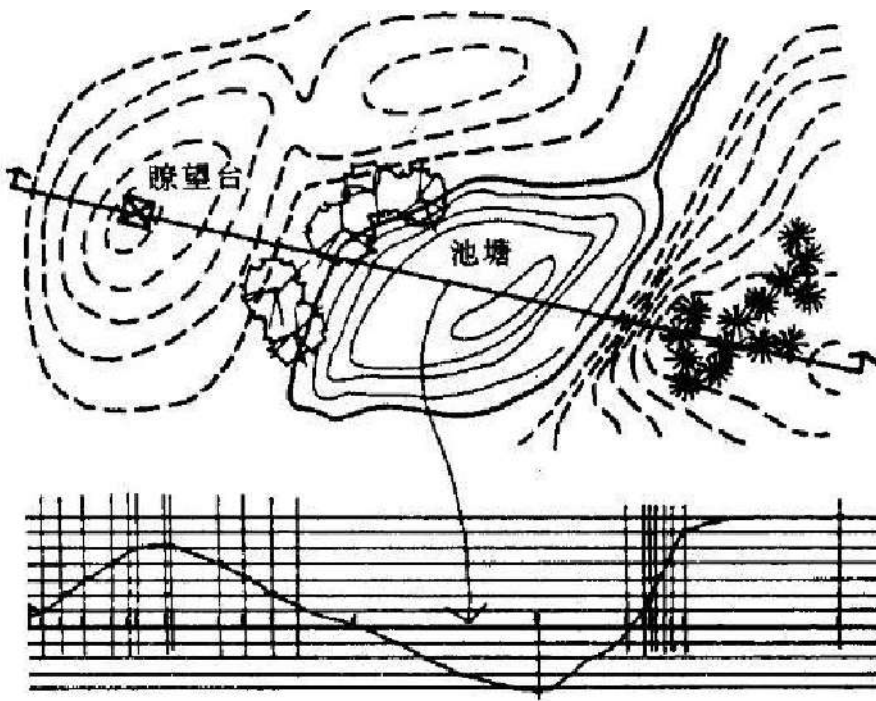




等高线的疏密说明了坡度的陡峭程度



山脊和山谷的等高线表示图

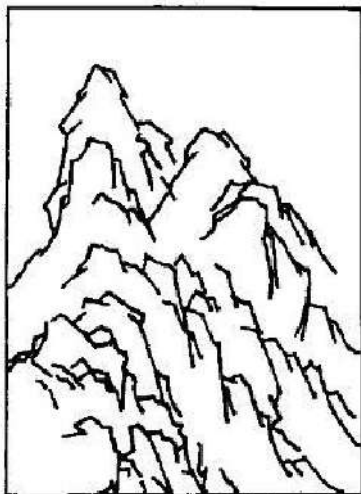


## 地形的设计 表达

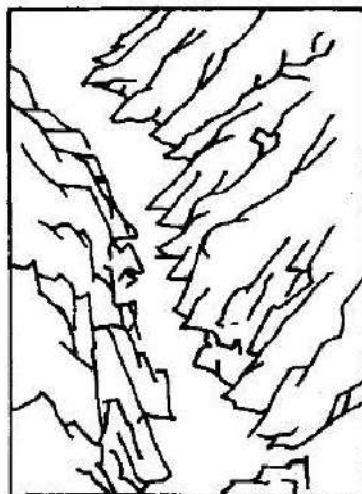
地形设计表达方法中的  
地形断面透视表达  
法



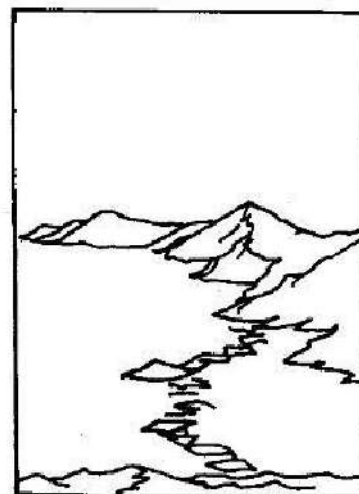
# 地形设计要讲求“三远”变化



高远, 自下仰视山巅

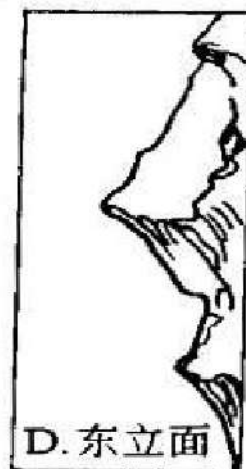
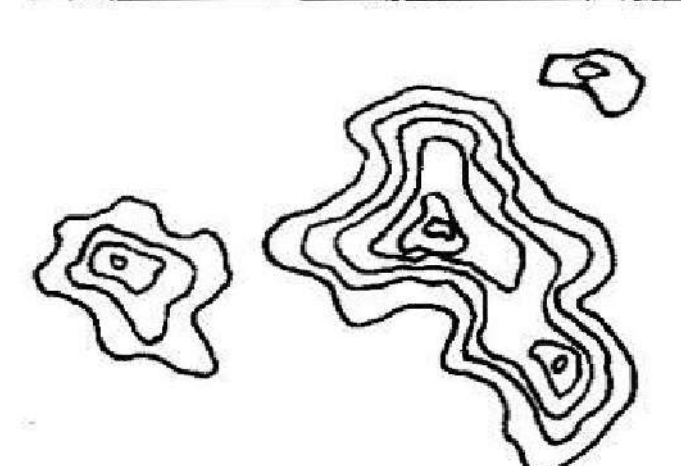
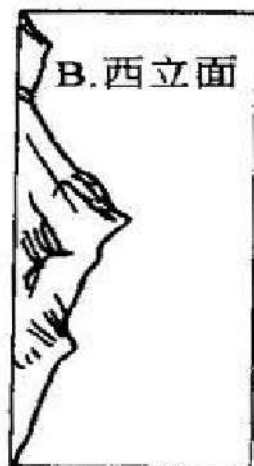
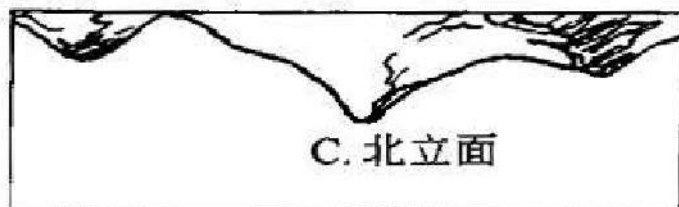


深远, 自山前窥山后



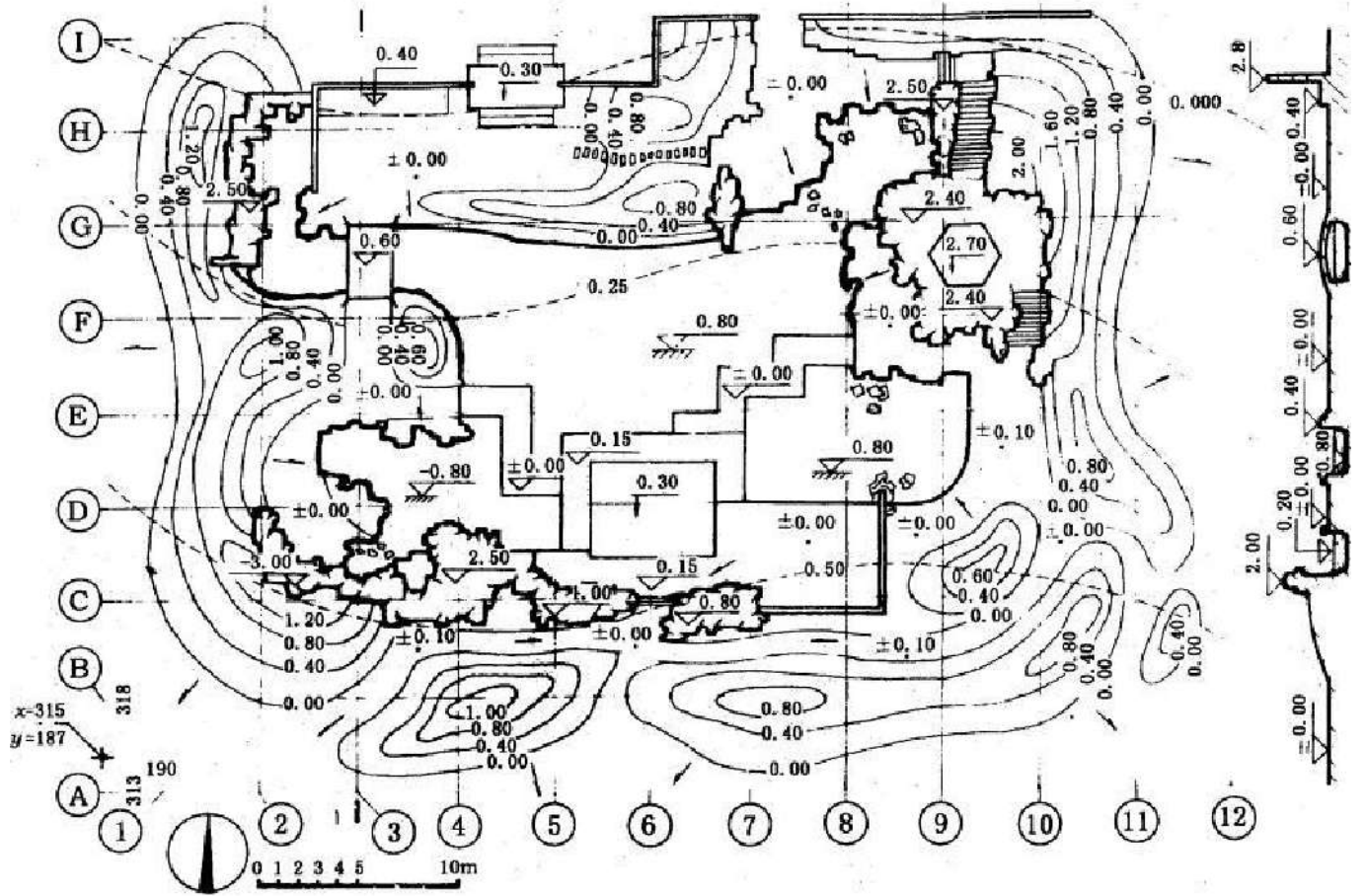
平远, 自近山望远山



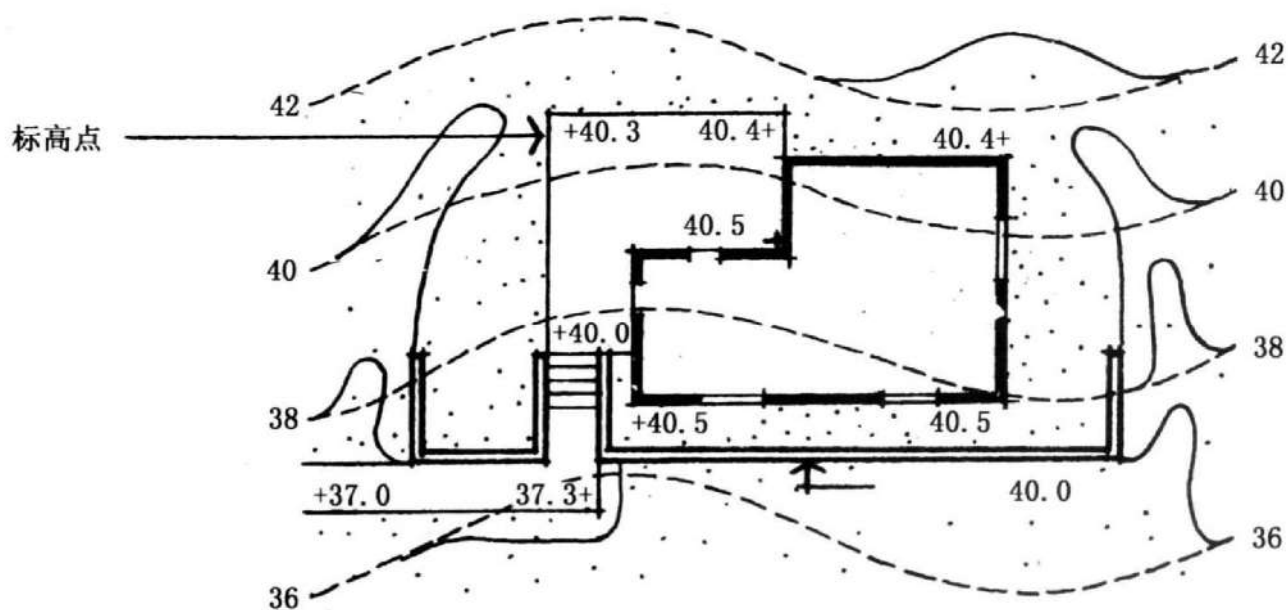


山观四面,步移景异



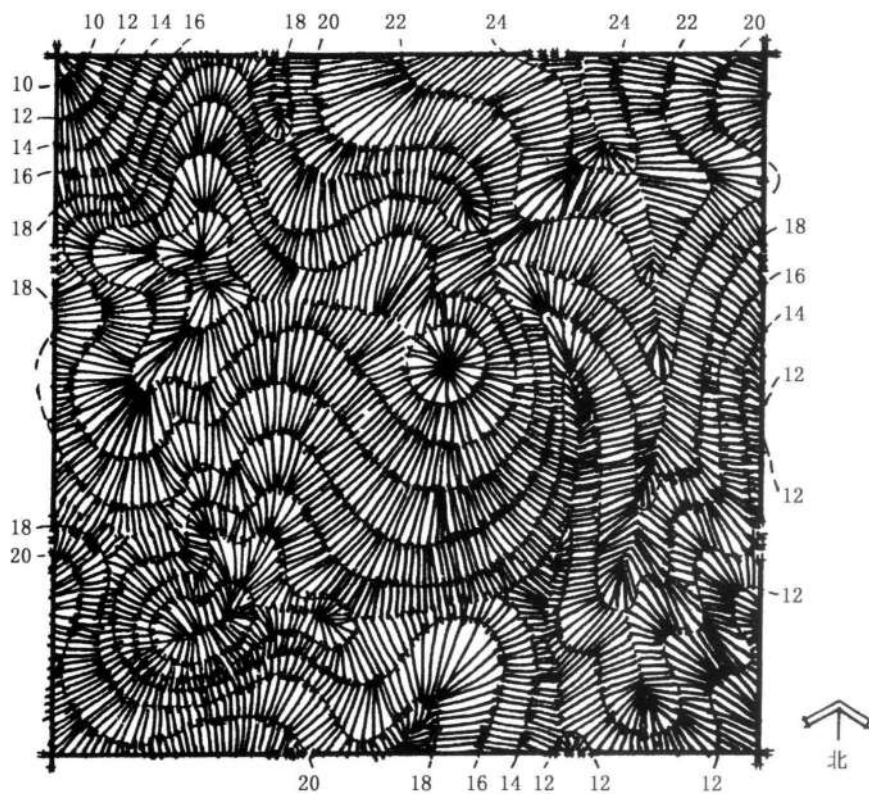


## (二) 标高点表示法



标高点标明在平面上的特殊高程变化

# (三) 蕞状线表示法



用海蕞线表示的等高图



# (四) 模型表示法

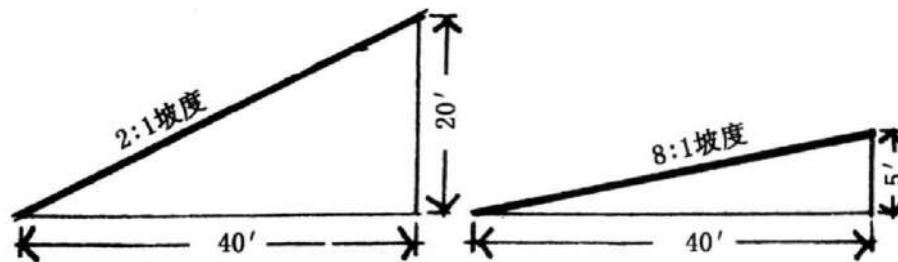


# (五) 其他表示方法



## 1、比例法：水平距离与垂直高度的比值

记住：  
将垂直高度简化为1



3:1边坡率表示在箭头处  
(水平距为12, 垂直距为4)



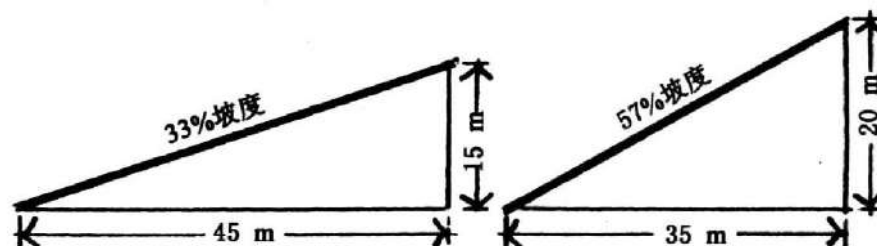
比例法



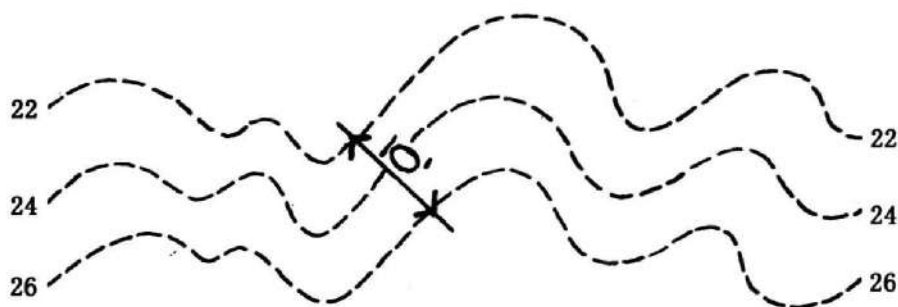
## 2、百分比法：斜坡的垂直高差除以整个斜坡的水平距离

$$\frac{\text{高度}}{\text{水平距离}} \times 100\% = \text{坡度}$$

$$\frac{15}{45} = 0.33 \times 100\% = 33\%$$



$$\frac{4}{10} = 0.40 \times 100\% = 40\%$$



百分比法



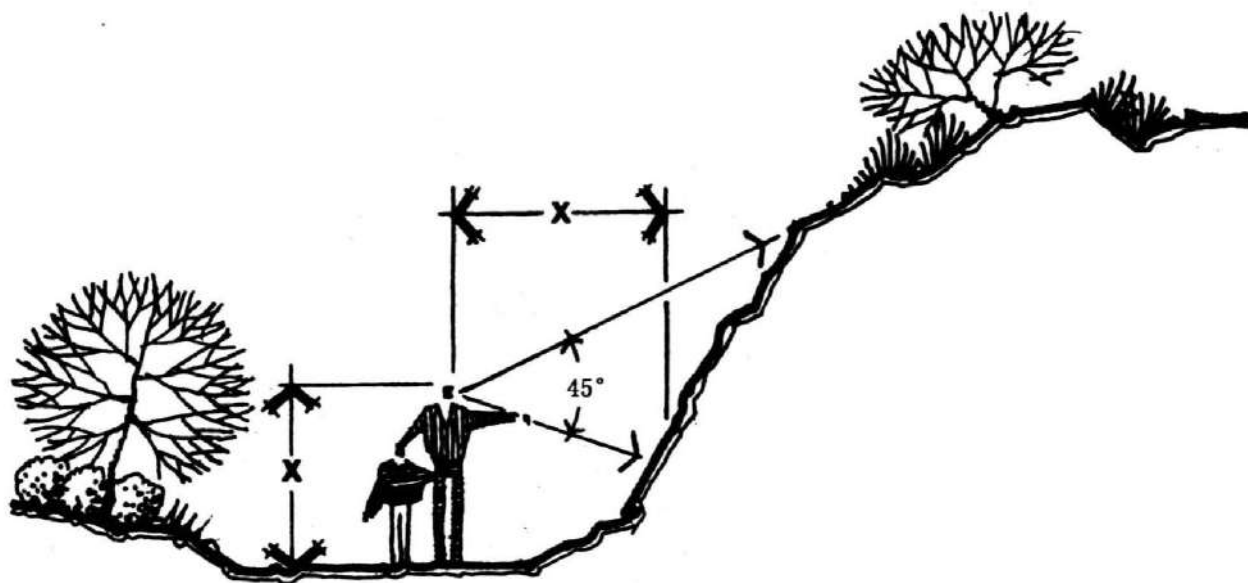
# 三、地形的功能



- 1、分隔空间
- 2、控制视线
- 3、影响旅游线路和速度
- 4、改善小气候
- 5、美学功能



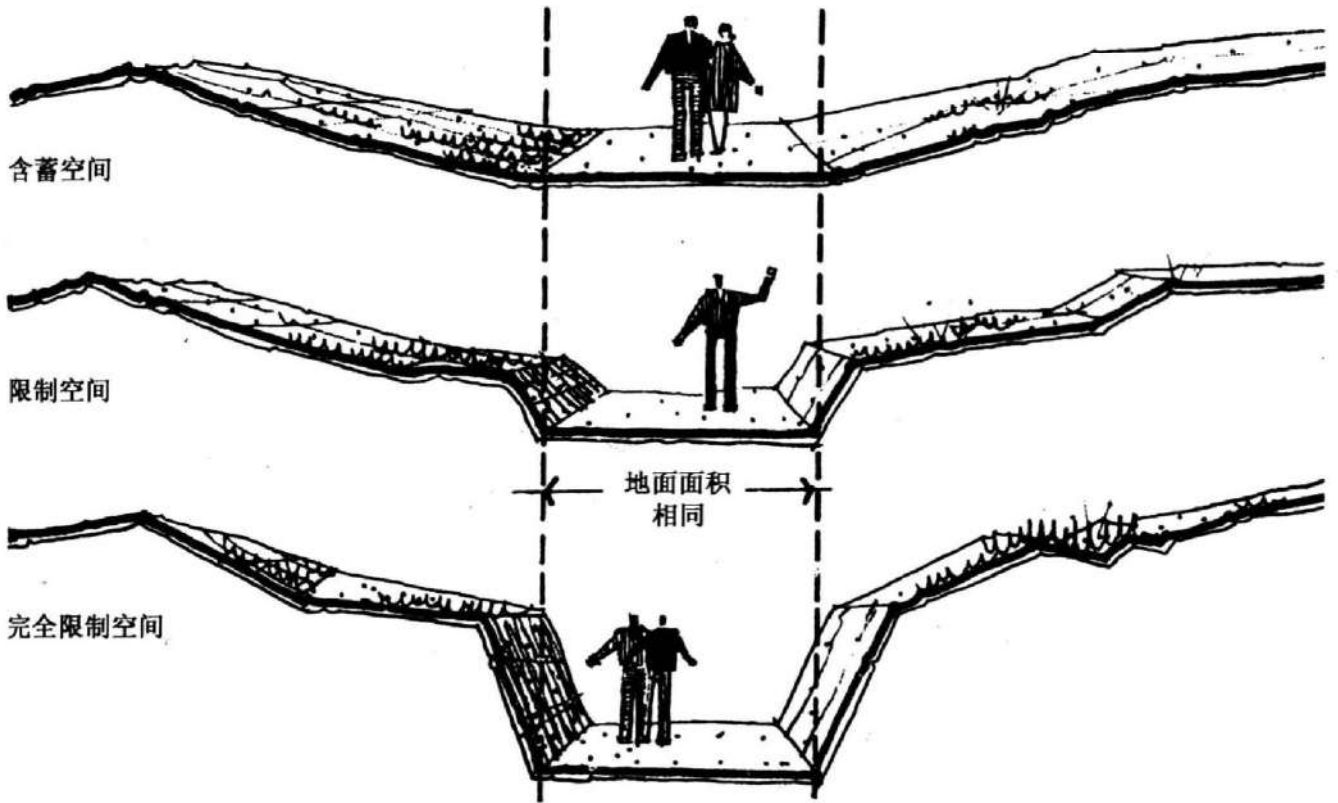
# 1、分隔空间



当视场为  $45^\circ$  时空间达到封闭感







即使不改变底面积也能创造出不同的空间限制

## 2、控制视线



在垂直面中，地形可影响可视目标和可视程度，可构成引人注目的透视线，可创造出景观序列或景观的层次，或彻底屏障不悦因素。

——取决于观赏者和所视景物或空间之间的高度和距离关系（D/H）



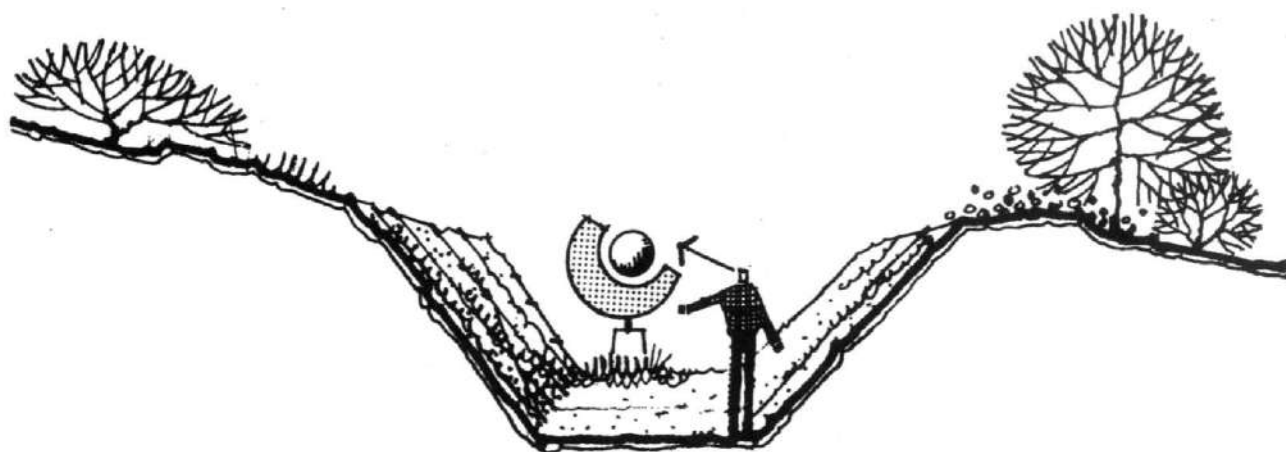
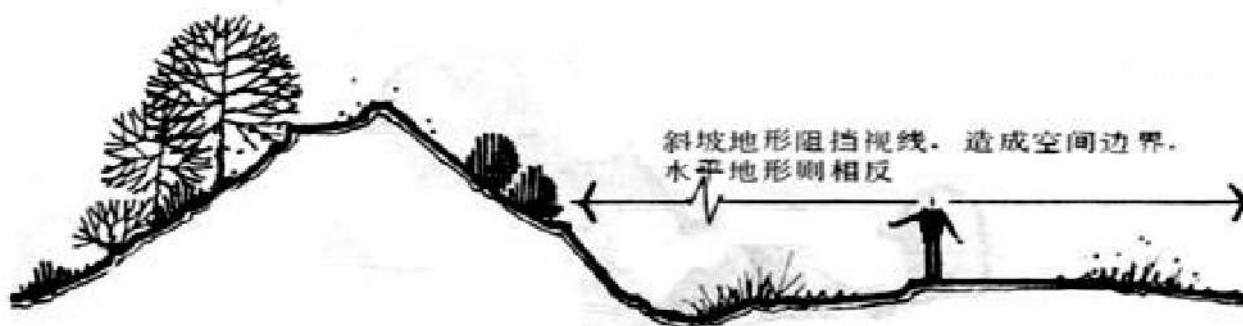


图 1 - 73

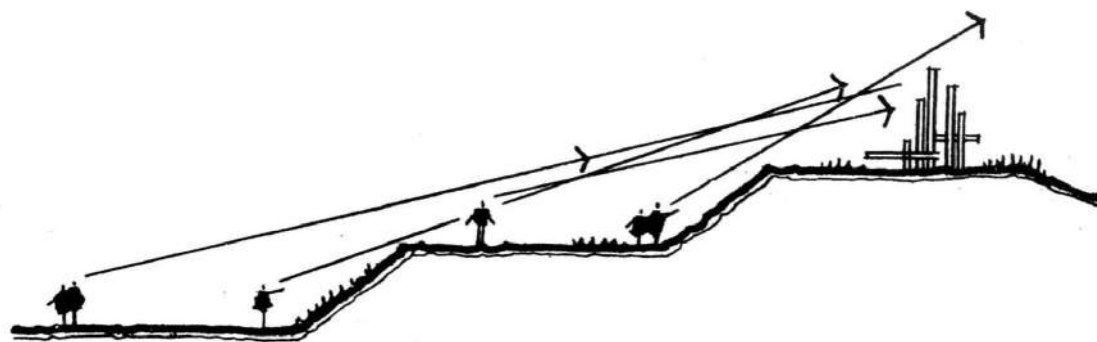




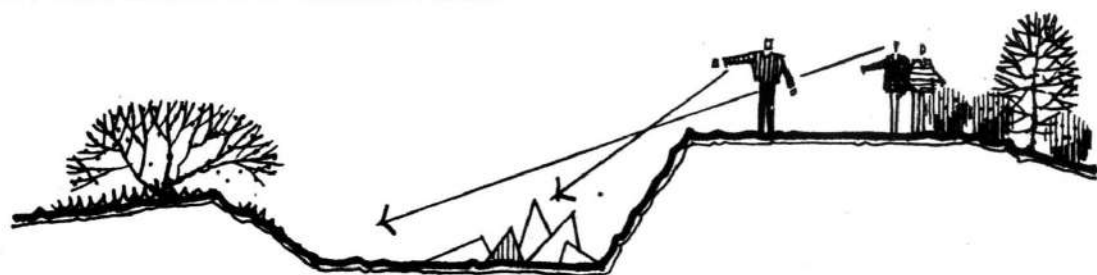
在视线和空间中地形的效果



# 因地形变化，形成了观赏景物的序列变化



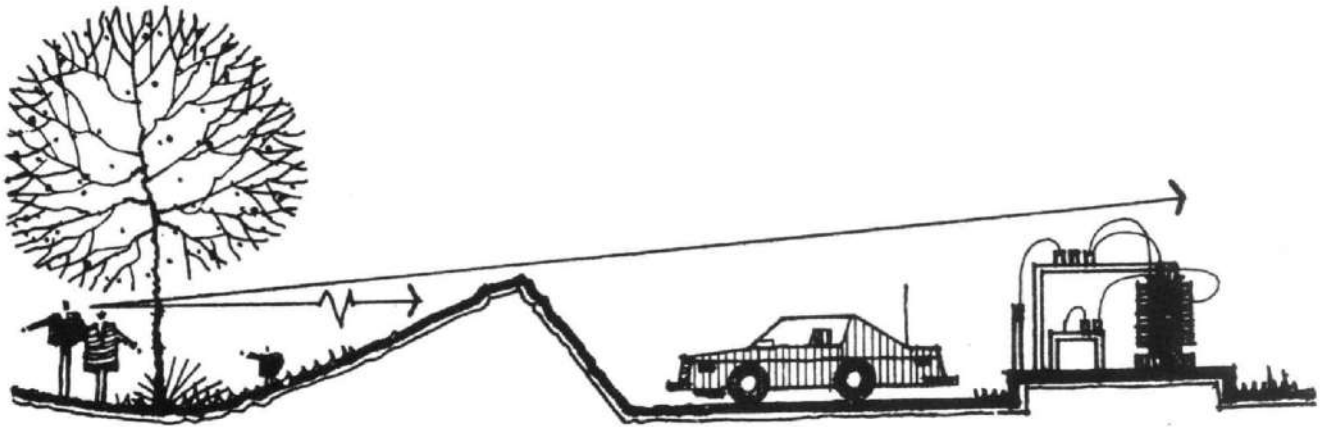
地形造成向景物运动时，焦点的序列变化



在一定距离内，山头障住视线，当到了边沿才能见到景物

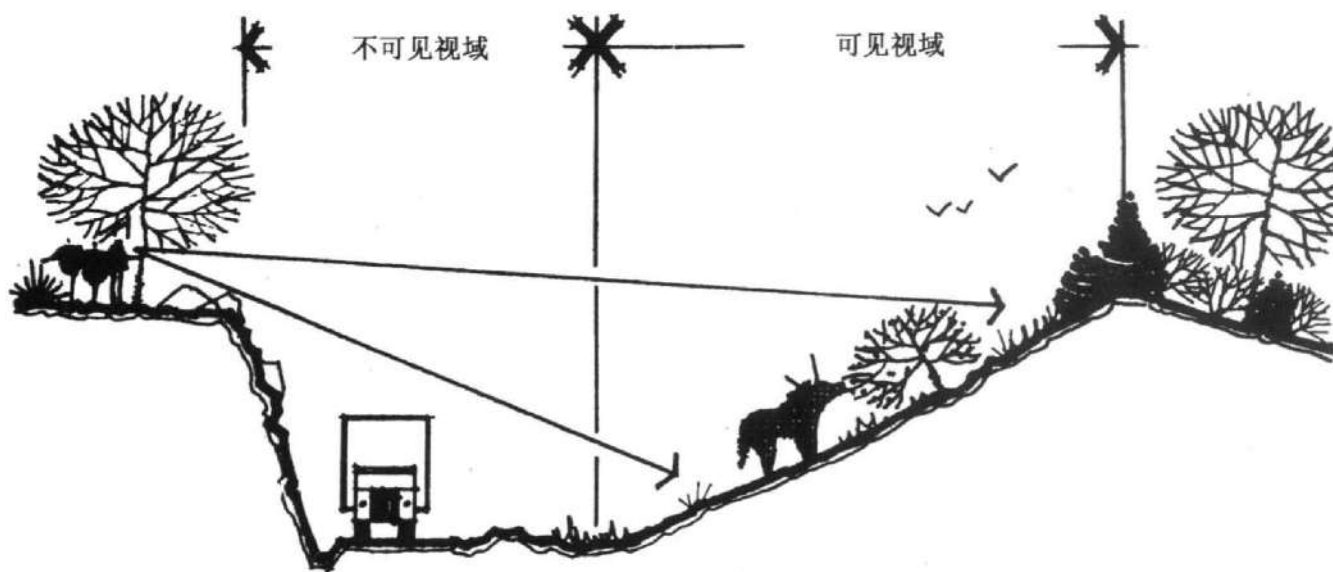


# 利用地形遮挡有碍观瞻的景观



土山障住不悦物





山顶障住了看向谷底的景物

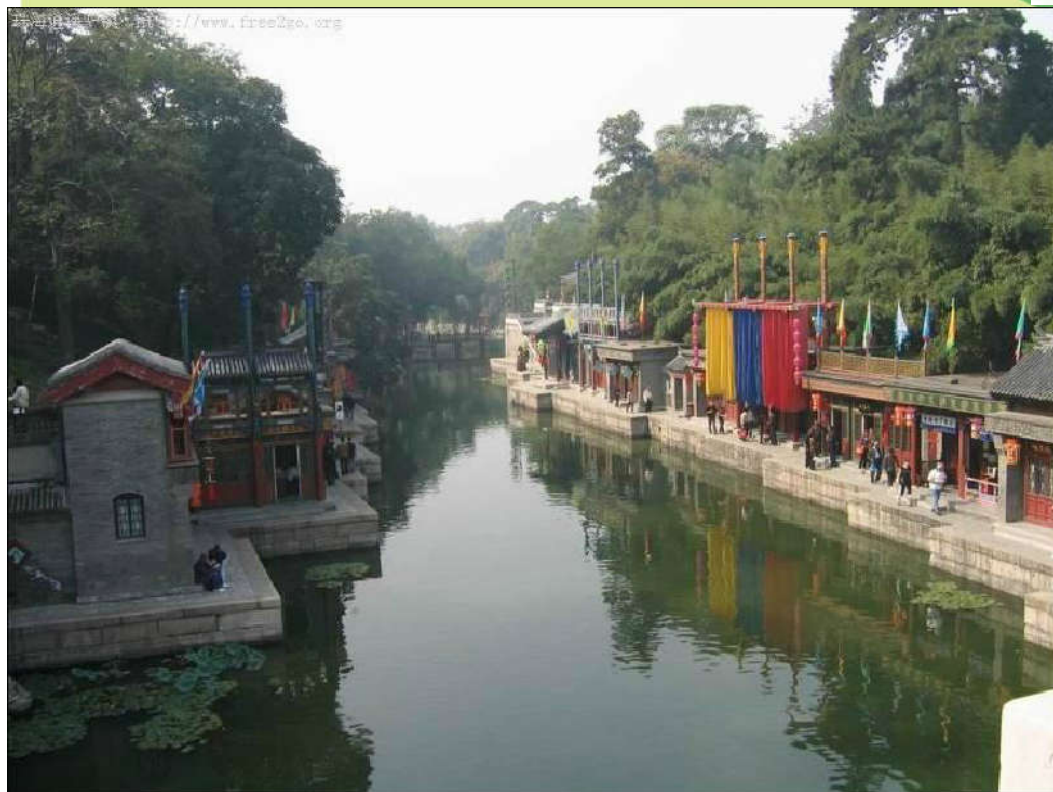




颐和园  
前山与  
昆明湖  
开朗空  
阔（空  
间的对  
比）







# 颐和园 后溪河 曲折幽 深

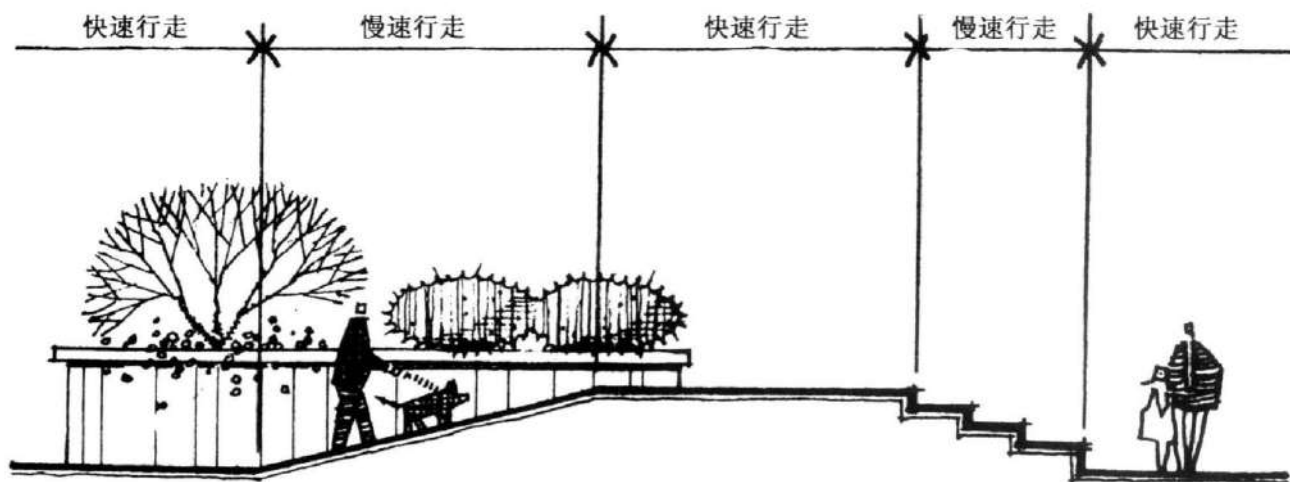


### 3、影响旅游线路和速度



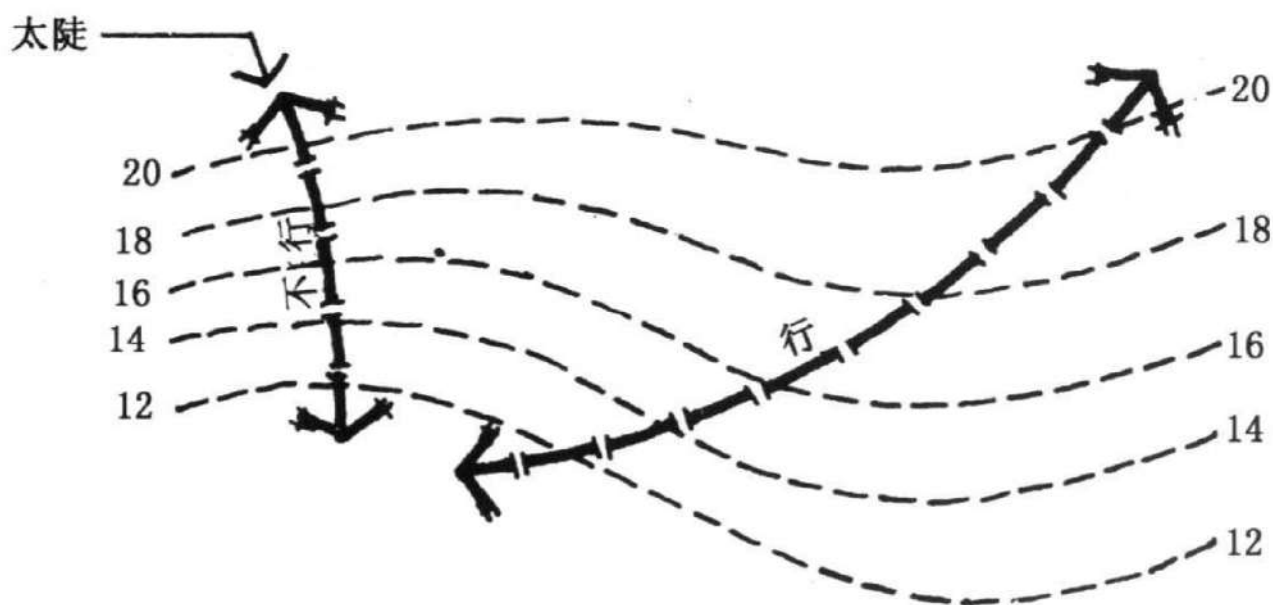
一般来说，运行总是在阻力最小的道路上进行，从地形的角度来说，就是在相对平坦、无障碍物的地区进行。随着地面坡度的增加，或更多障碍物的出现，游览也就越发困难。





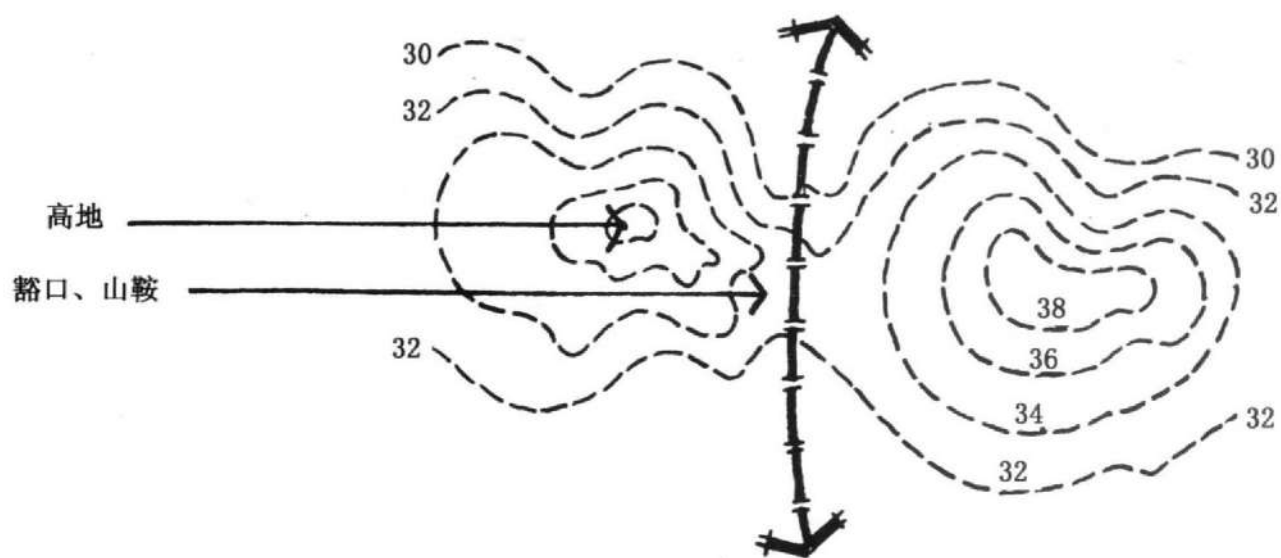
行走的速度受地面坡度的影响





可行的路线应平行于等高线





穿越山地最好是从山鞍部通过



## 4、改善小气候



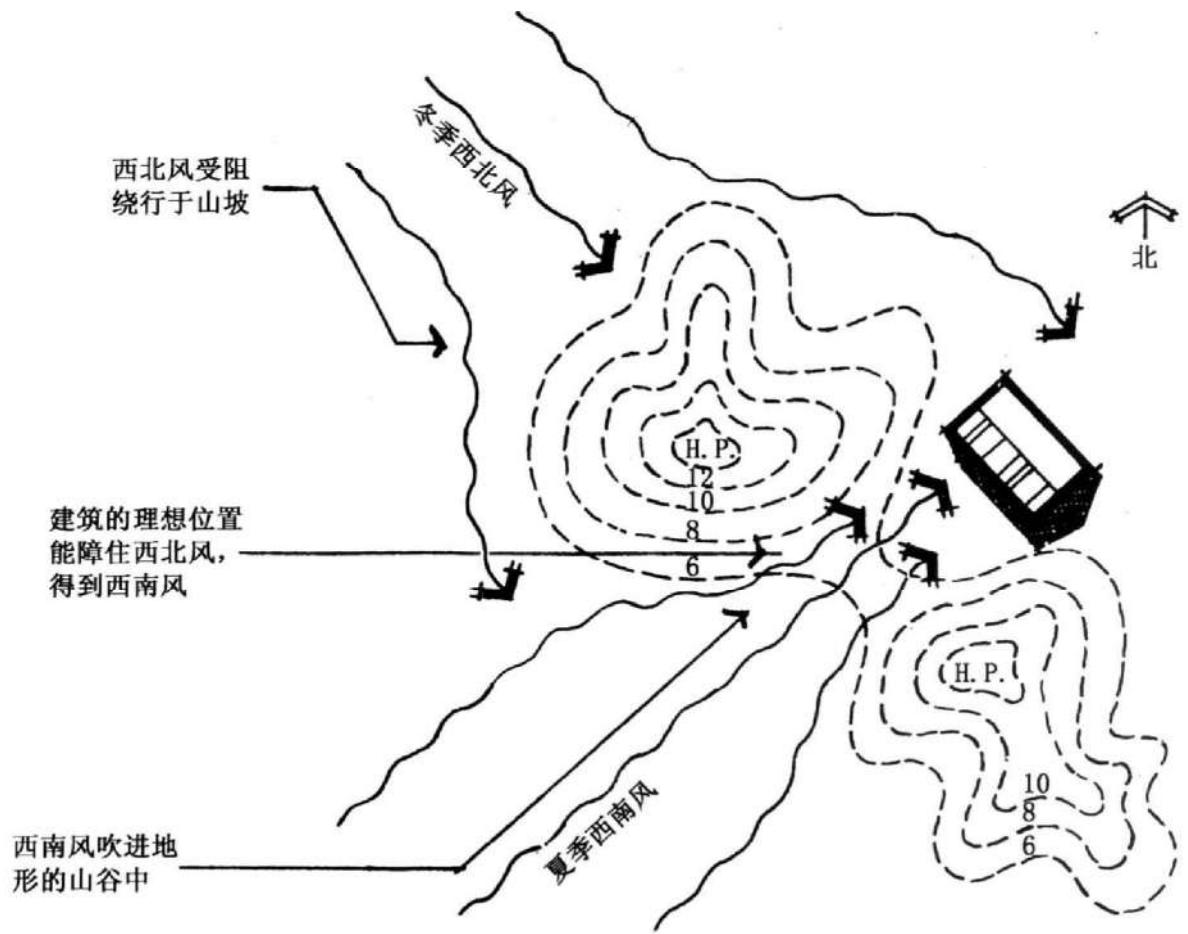
地形能影响光照、风向、以及降雨量

在大陆性温带地区，朝南的坡向在冬季比其它任何方位的坡向受到的直接日照要多。朝北的坡向在冬季几乎得不到日照。在夏季，所有方位的坡度都可受到不同程度的日照，其中西坡所受辐射最强。

西北坡在冬季完全暴露在寒风中，而东南坡在冬季却几乎不受风的侵袭。

地形雨

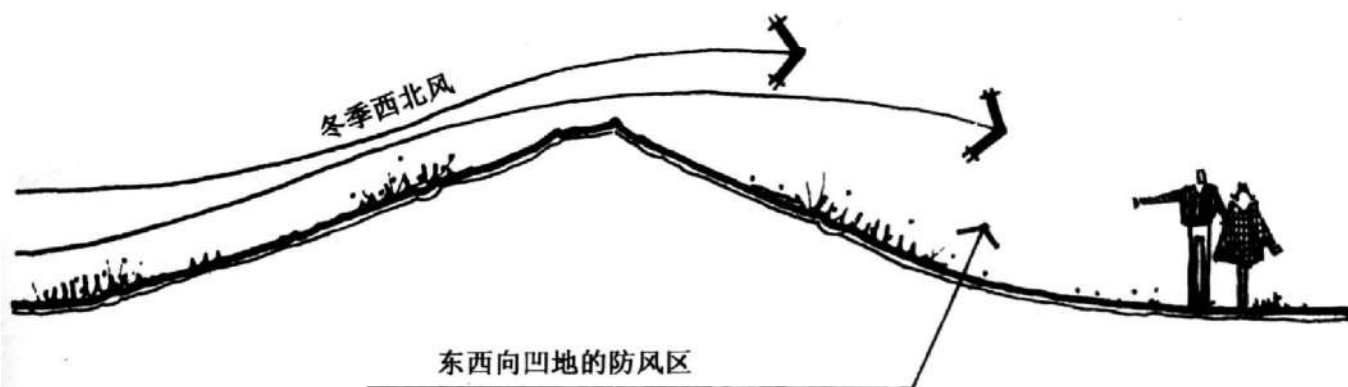




地形用于使建筑得到风和障去风的效果



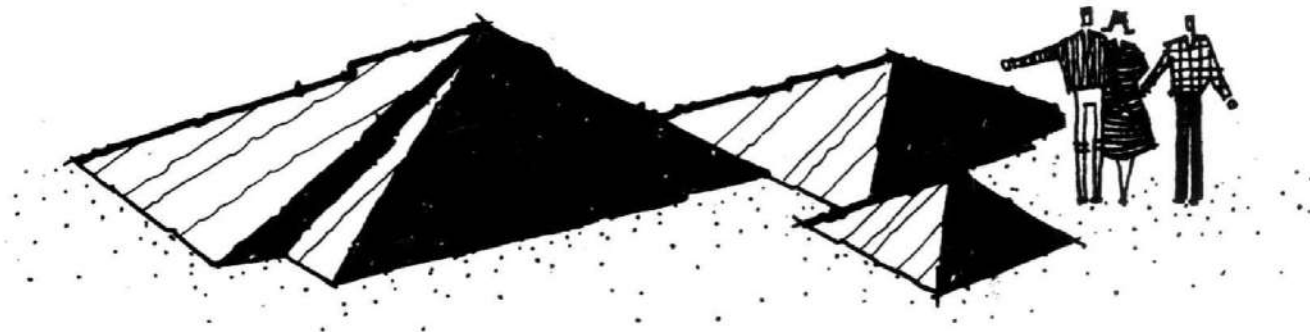




凹的东西向边可防御冬季寒风的侵袭



# 5、美学功能



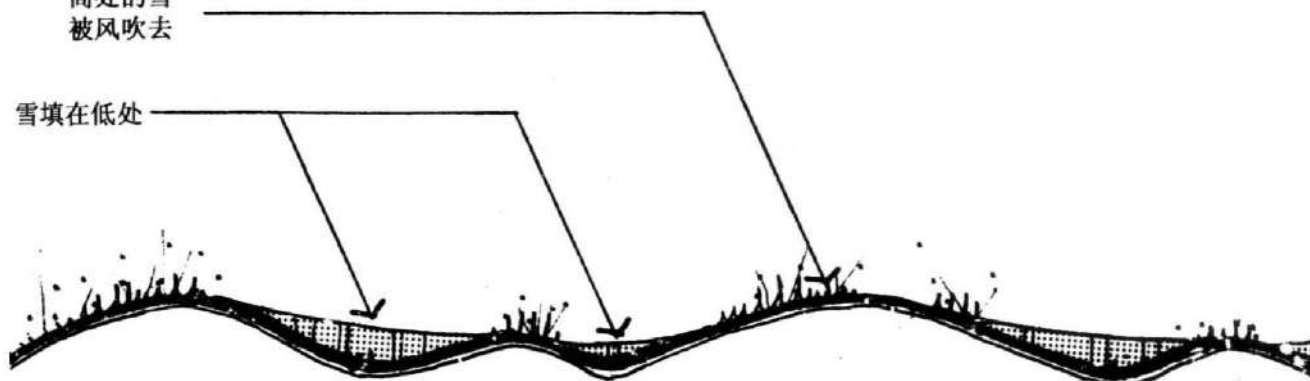
地形能以引人注目的造型和光影图案而作为雕塑使用





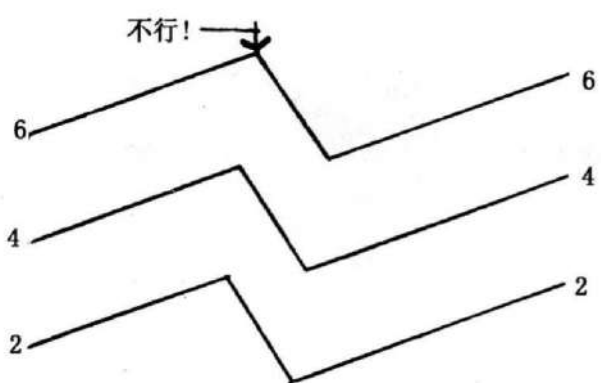
高处的雪  
被风吹去

雪填在低处

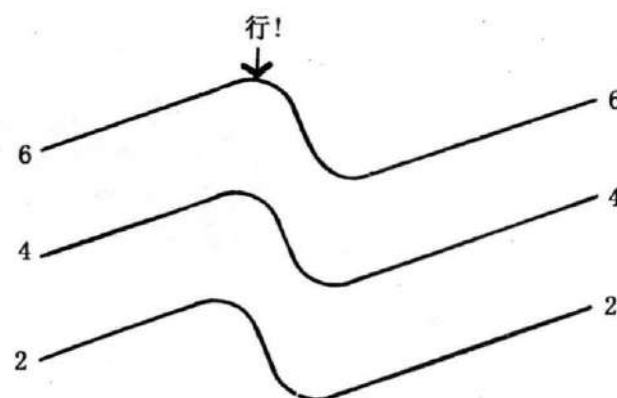


裸露的地面与吹积的雪形成吸引人的图案





不行的等高线，其等高线转角为尖角

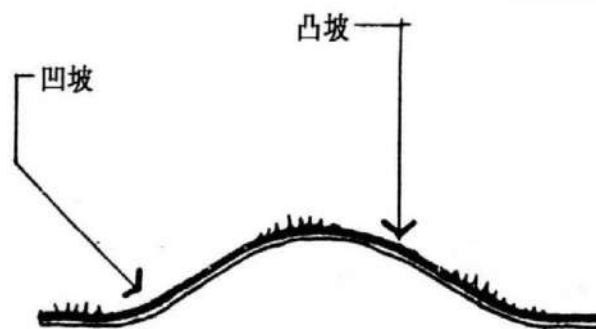


合理的是：等高线是较圆滑的曲线



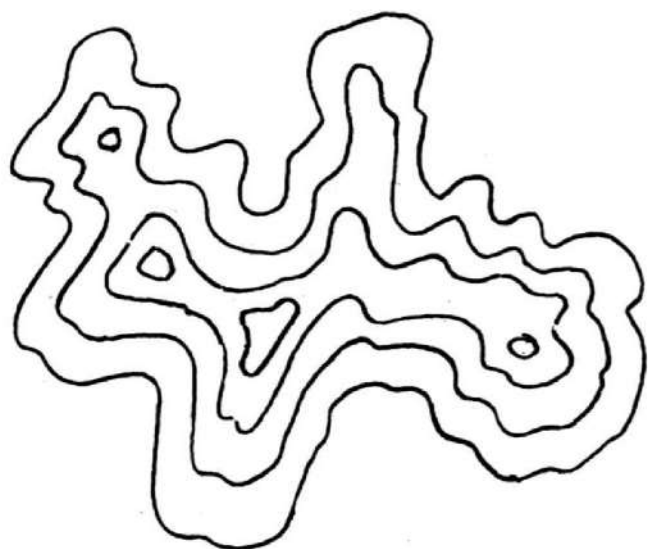


不合要求：山顶和地平都成尖角相交

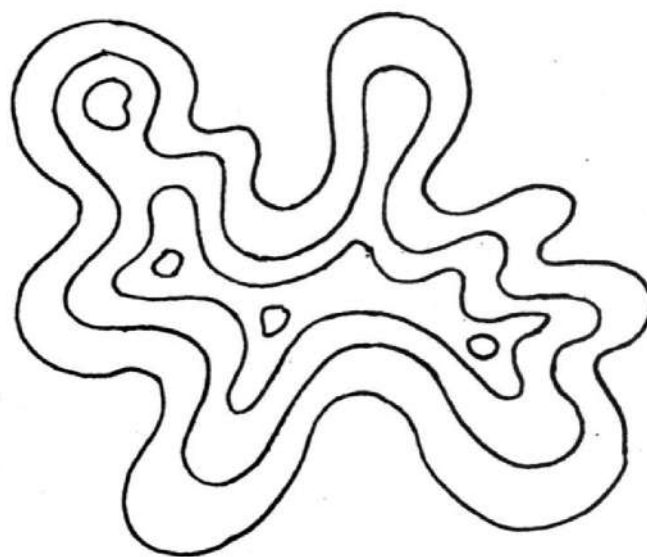


理想的：山顶部和边都呈圆滑的连接





不好的是：等高线过于急转和扭曲

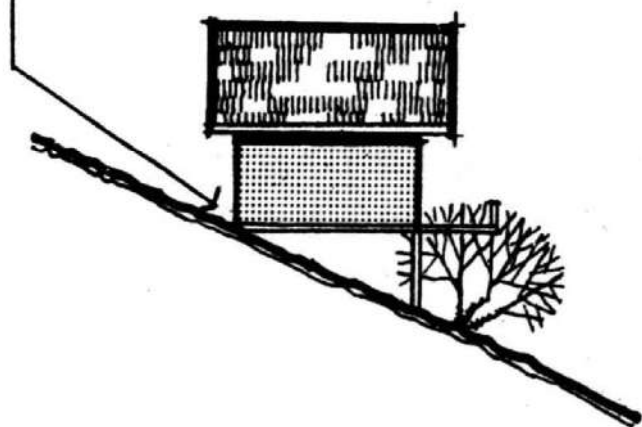


合理的是：等高线是较圆滑的曲线

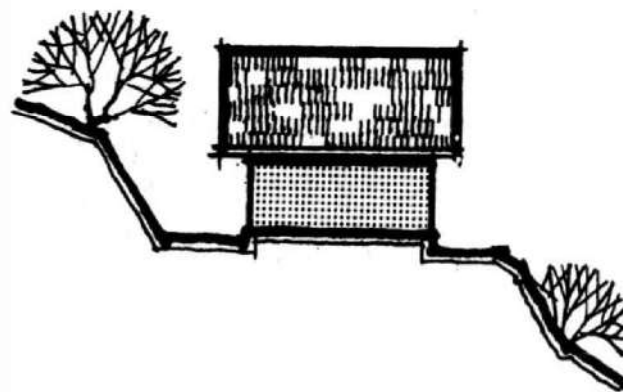




视觉的不安点



安置在坡地上的建筑缺乏稳定感和舒服感



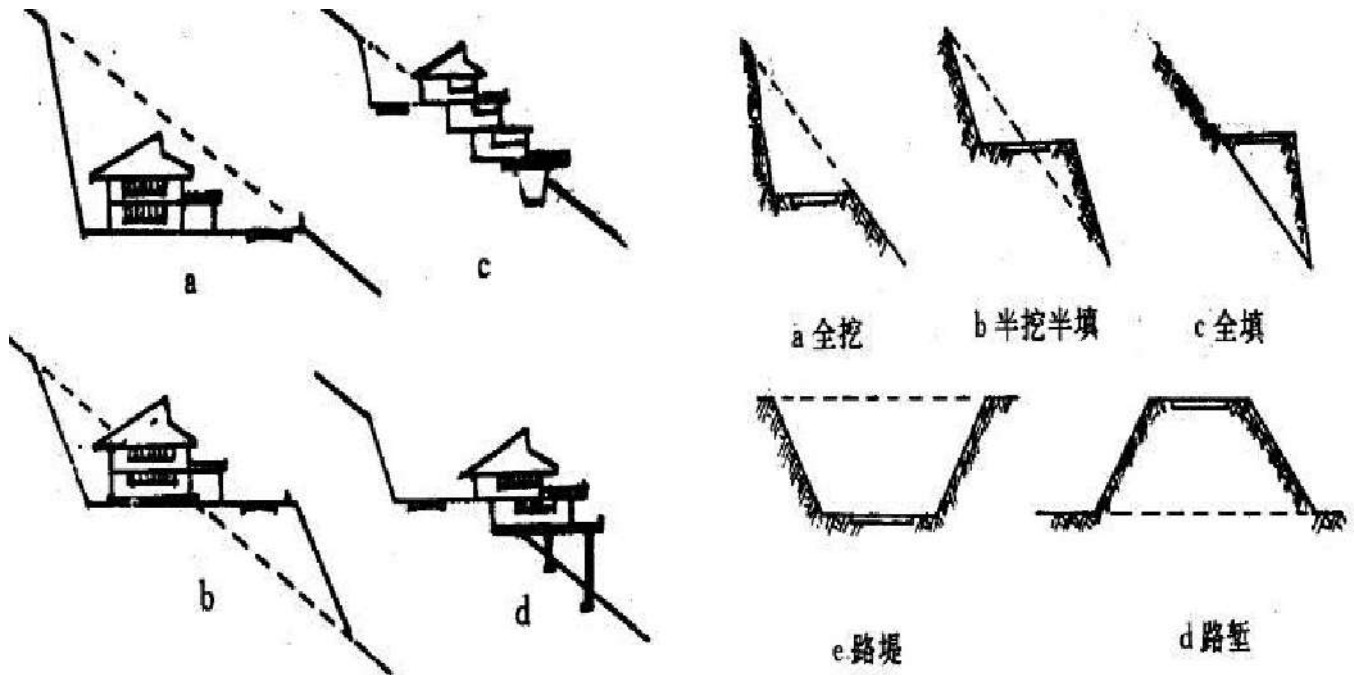
而在一平坦的台地上，建筑物使人感到稳定和舒服



## 6、为各要素的设置提供条件



### (1) 地形为建筑和园林道路提供不同的地基环境条件







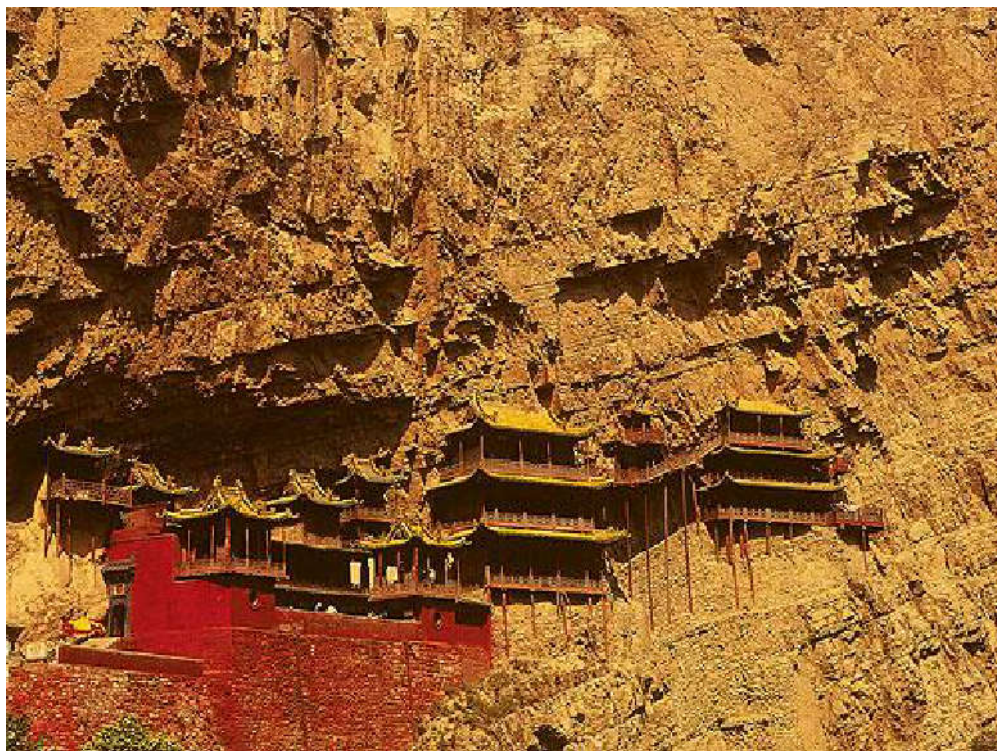
考夫曼别墅  
又称流水别  
墅，将别墅  
建在山坡林  
间使人工建  
筑与自然充  
分的融  
合。由赖特  
设计的这座  
别墅开创了  
“有机建筑  
论”





# 长城布置在山的脊线上





# 悬空寺布置在悬崖峭壁上

# 布达拉宫布置在山地上





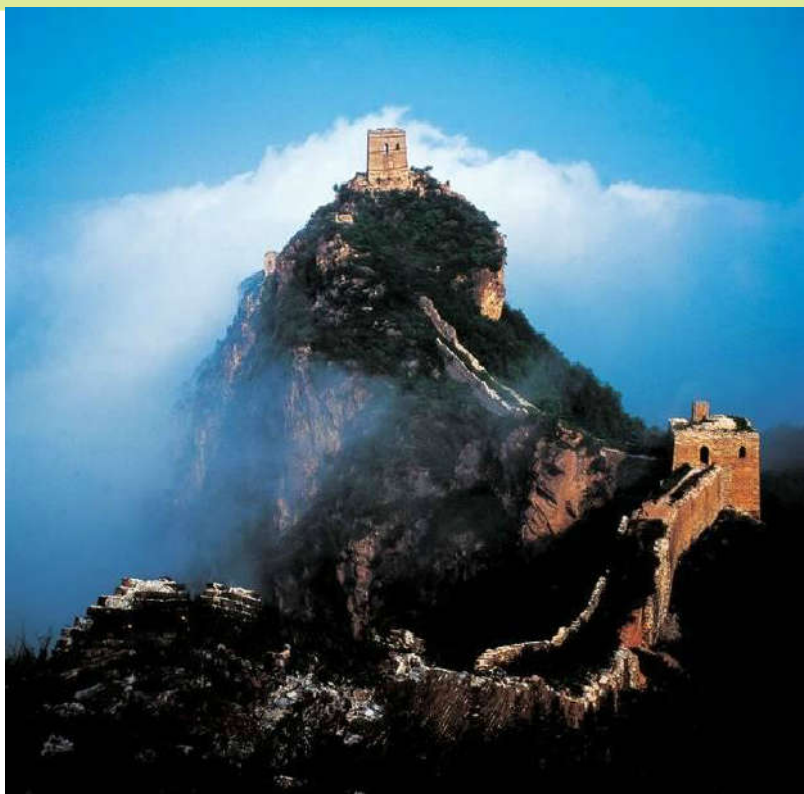
# 长白山天池





现代居住区  
中由于地形的  
运用创造了  
咫尺山林的  
意境，如置  
身于山林之  
感，更趋自  
然





# 河北滦平望京楼





# 海滩





# 欧洲美丽的山地景观



# 富有感染力的自然地形



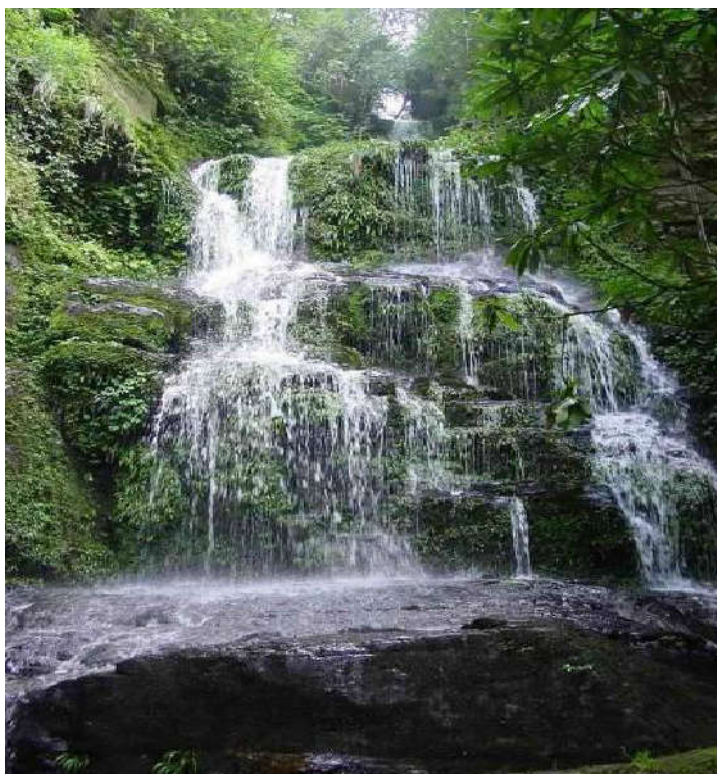


当道路建在斜坡上的时候，为了整理路基而又有效的减少土方工程量，我们采用整理地形的的方法。









自然界中正是由于地势的高低变化，为我们创造了诸如跌水、瀑布以致喷泉景观（高位水池供水如：圆明园的西洋楼景区）



# (4) 为植物种植创造小气候环境条件





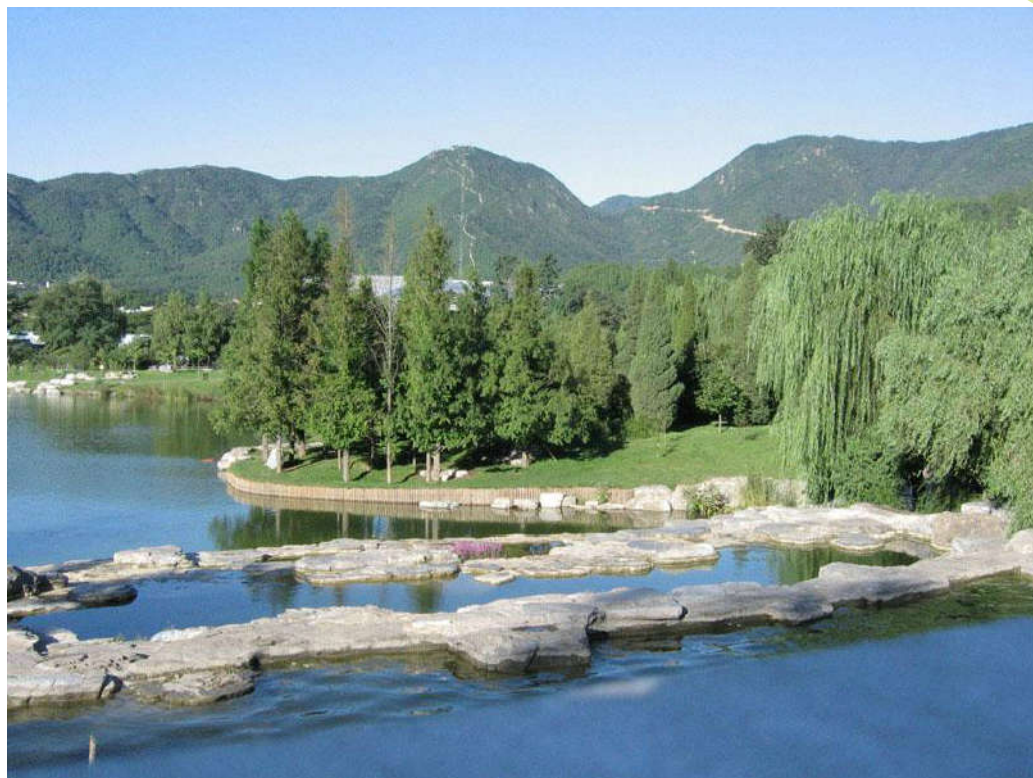
# 北京植物园地形



园林技术教研室——李杰

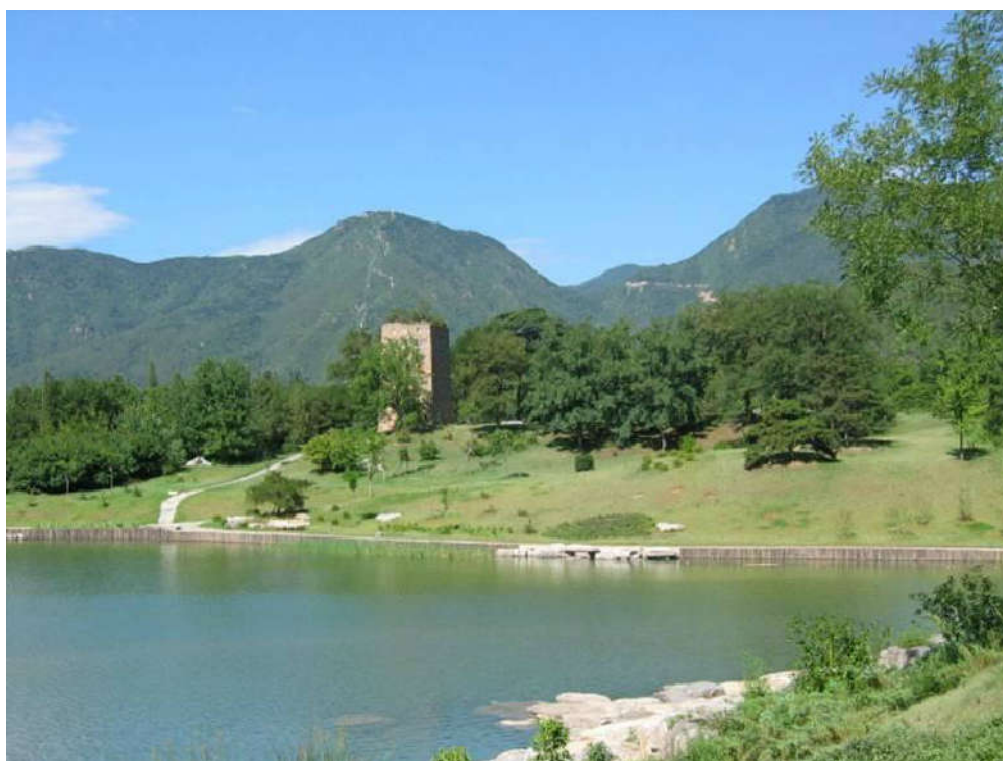






# 北京植物园 地形与水景的布置 与植物景观 设计







“移天缩地”  
创造了人造  
的山水景  
观——日本  
的枯山水庭  
园

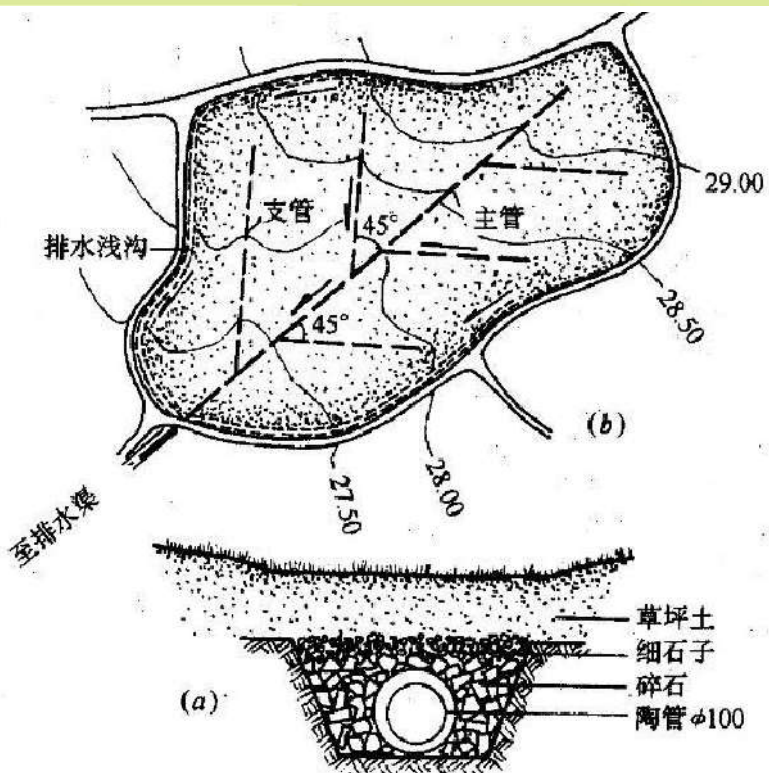


## 7、利用地形排水和蓄水



地面径流量、径流方向，以及径流速度无不与地形有关。因此，从排水的角度来考虑，种植灌木的斜坡为防止水土流失，必须保持10%的最大坡度，而草坪地区为避免出现积水，就需要有不小于1%的坡度。此外，调节地表排水和引导水流方向，乃是公园地形设计的重要部分。





地形的起伏变化为园林排水创造了良好的地形条件



# 四、地形的设计



- (一) 地形处理应考虑的因素
- (二) 地形处理的方法



## （一）地形处理应考虑的因素



- 1、考虑原有地形
- 2、根据园林分区处理地形
- 3、要有利于园林地面排水
- 4、要考虑坡面的稳定性
- 5、要考虑为植物栽培创造条件



## （二）地形处理的方法



- 1、巧借地形
- 2、巧改地形
- 3、土方的平衡与园林造景相结合
- 4、安排与地形风向有关的旅游服务设施等有特殊要求的用地

