附件4：

**“年轮”释义（仅做设计参考）：**

1. **年轮的含义**

年轮是指树木内的细胞和导管每年重复一次由大到小，材质由松到密的变化，从而就形成了色泽、质地不同的一圈圈环纹。多年生木本植物茎的横断面上的同心环纹。常见于温带的乔木与灌木，通常每年一轮。在温带地区年轮界限明显。热带地区由于一年内气候变化不大，年轮就不明显。

宽度影响因素：

1.树种的类属：例如杨树及毛桐的年轮宽，黄杨及山茱萸的年轮就非常窄

2.树木的年龄：树木在生长初期所形成的年轮是越来越宽，但以后随着树龄的增加，就逐渐变窄。

3.生活环境条件：例如格林兰北纬73度处的灌木桦，它的平均年轮宽度不超过0.05公厘，但在欧洲中部某一植物园中，同一种小桦的平均年轮宽度则为1.6公厘。

1. **年轮的作用**

一个年轮，代表着树木经历了所生长环境的一个周期的变化，通常气候是一年一个变化周期，所以年轮也就代表着一年中生长的情况。根据年轮的数目，可以推知树木的年龄，用来考查森林的年代。不过，由于形成层有节奏的活动，有时在一年内也有可以产生几个年轮的，这叫假年轮。像柑属类植物，一年可产生3个年轮。所以，由年轮计算出来的树木年龄，只能是一个近似的数字。

年轮不仅可用来计算树木的年龄，从年轮的宽窄，还可以了解树木的经历以及树木与当时当地环境气候的关系。在优越的气候条件下，树木生长得好，木质部增加得多，年轮也就较宽；反之年轮就窄。比如，树木最初的年轮一般比较宽，这表示那时它年轻力壮，生长力强；有时一棵树在出现了很多窄的年轮以后，突然出现有宽的年轮，这表明在年轮宽的那几年，环境气候适宜，对树木生长有利。

另外，还有偏心的年轮，那就说明树木两边环境不同，通常在北半球朝南的一面较朝北的一面温暖，所以朝南的一面年轮较宽。地球上气温冷暖的变化，大致有一个200 年一循环的周期。通过对年轮变化规律的研究和对它所在地区气候的了解，对制定超长期气象预报及制定造林规划等方面，都有指导意义。

1. **年轮的形成**

当气温、水分等环境条件较好的时候（春季和夏季），植物生长较快，形成的木质部比较稀疏，颜色较浅；当气温、水分等环境条件比较恶劣的时候（秋季和冬季），形成的木质部较密，颜色较深。一个年轮包括当年的春材和秋材。

年轮既反映了植物的生长状况，也反映出当时的环境条件是否有利于植物的生长。春季，形成层恢复活动时，分化的管胞或导管分子的直径较大，数目多，壁较薄，木纤维数量较少，因此材质显得比较疏松，这部分木材称为早材（或叫春材）。到了同年夏秋季节，形成层的活动逐渐减弱，分化的细胞直径较小，数量少，而木纤维的数量相应增多，这部分的材质比较致密，称晚材（或称夏材）。

在双子叶植物的环孔材（如栎树和白蜡树）中，早材部分的导管分子直径明显增大，而晚材的导管分子相当小。散孔材与裸子植物木材中，由早材至晚材的变化，一般是逐渐进行的，即没有显著界线。不过在上一个生长季的晚材与下一个生长季的早材之间却存在着明显的界线。从根与茎的木材横断面上看，这些界线成了一圈圈同心圆的环纹，每一个包括早材和晚材两部分的圆环，称为生长轮（或称生长层）。