

## 中国古代建筑模数-晋城治底岱庙天齐殿

**【摘要】**此殿营造尺为 320.6 毫米。使用了唐宋以来实行的大小尺制度，每尺为 10 寸，合 12 小寸。使用了类似现代的建筑模数。基本模数为 1 尺，以此确定宏观尺寸，并控制主体比例。4 小寸为分模数，是基本模数的 3 分之 1，半尺即 6 小寸也是 1 尺的分模数，以此确定柱高、铺作高等中间结构。0.4 小寸也是分模数，是基本模数的 30 分之 1，以此度量各类部件，如：斗、棋、枋等。

**【关键词】**治底岱庙；营造尺；建筑模数；比例；大木作

### 1 概况及现有研究

岱庙位于山西省泽州县南村镇治底村。庙宇坐北朝南坐于村西高地上，庙基地形分为三级台地。沿中轴线由南向北，山门、鱼沼为第一层台地。舞楼在第二层台地。天齐殿的殿基为第三层台地。两侧建有偏殿、廊房等。2001 年列入全国第五批重点文物保护单位，文保信息为宋至明。

天齐殿是庙宇的主体建筑，前檐石柱捐施题记为宋元丰三年（公元 1080 年），前槽青石门框上有金大定二十七年的题记，据此可知此殿建于宋，局部装修于金。

2009 年 11 月开始进行修缮，2011 年 5 月竣工。2019 年出版了《泽州岱庙修缮工程竣工报告》，公布了较为详细的测绘图纸<sup>1</sup>。与此殿相关的研究中还有一篇艺术风格方面的<sup>2</sup>。

### 2 营造尺与间广

如表 1。通面阔 10900 毫米，通进深 10260 毫米，两者差值为 640 毫米，约为 2 尺。通常面阔、进深会是整数尺或是整数半尺。进深与面阔的比例是 0.9412 比 1，约为 16 比 17，不是经典比例关系，只能是以整数尺约束下的整数比例。

表 1 六种尺长度假设

|       | 原始数据  | 假设一 |         | 假设二 |         | 假设三 |         | 假设四 |         | 假设五  |         | 假设六  |         |
|-------|-------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|------|---------|------|---------|
|       |       | 毫米  | 整数尺     | 尺长  | 整数尺     | 尺长  | 整数尺     | 尺长  | 整数尺     | 尺长   | 整数尺     | 尺长   | 整数尺     |
| 通进深   | 10260 | 32  | 320.625 | 33  | 310.909 | 34  | 301.765 | 35  | 293.143 | 35.5 | 289.014 | 36   | 285.000 |
| 通面阔   | 10900 | 34  | 320.588 | 35  | 311.429 | 36  | 302.778 | 37  | 294.595 | 38   | 286.842 | 38.5 | 283.117 |
| 营造尺均值 |       |     | 320.607 |     | 311.169 |     | 302.271 |     | 293.869 |      | 287.928 |      | 284.058 |

有学者考定各类宋尺长从 280 毫米至 370 毫米<sup>3</sup>。结合同时代遗存建筑和地域，限定尺长为 280 毫米至 329 毫米。在此范围内有 6 种假设，如表 1，天齐殿进深从 32 尺到 36 尺，对应的面阔也是整数尺。以此推算出 6 个尺长。

唐及之后各朝代均使用了长短尺制度，北方的黍米 100 个为短尺，120 个为长尺。长尺是官方用尺和常用尺，短尺用于礼乐、天文、医药计量。《中国科学技术史 度量衡卷》中收录的 41 支唐尺，一支是短尺，40 支长尺，每个尺子都是 10 格。显然常用尺都是长尺，是 10 进制的，每尺 10 寸，合 12 小寸。小寸的长度是 10 个黍米，寸的长度是 12 个黍米。这一点很象英寸与英尺的关系<sup>4</sup>。此制度在其他遗构中多有应用，此殿也应考虑使用小寸度量<sup>5</sup>。

如表 2, 间广、柱高等主要数据也用营造尺约束。从整数尺寸、比例、相似率三方面比较, 方案一最为合理, 且以此拟合营造尺为 320.6 毫米。如表 2、图 1。

表 2 六种假设的验证

方案一 320.6 毫米每尺拟合

|       | 原始数   |         | 拟合数 |      |        |          |
|-------|-------|---------|-----|------|--------|----------|
|       | 毫米    | 折为寸     | 取整寸 | 折为小寸 | 4 小寸倍数 | 相似率      |
| 通进深   | 10260 | 320.025 | 320 | 384  | 96     | 99.992%  |
| 通面阔   | 10900 | 339.988 | 340 | 408  | 102    | 100.004% |
| 平柱高   | 4640  | 144.729 | 145 | 174  | 43.5   | 100.188% |
| 面阔明间  | 4500  | 140.362 | 140 | 168  | 42     | 99.742%  |
| 面阔梢间  | 3200  | 99.813  | 100 | 120  | 30     | 100.188% |
| 进深梢间  | 3210  | 100.125 | 100 | 120  | 30     | 99.875%  |
| 进深心间  | 3840  | 119.775 | 120 | 144  | 36     | 99.998%  |
| 面阔进深差 | 640   | 19.963  | 20  | 24   | 6      | 100.188% |

方案二 311.2 毫米每尺拟合

|       | 原始数   |         | 拟合数   |      |        |          |
|-------|-------|---------|-------|------|--------|----------|
|       | 毫米    | 折为寸     | 取整寸   | 折为小寸 | 4 小寸倍数 | 相似率      |
| 通进深   | 10260 | 329.692 | 330   | 396  | 99     | 100.094% |
| 通面阔   | 10900 | 350.257 | 350   | 420  | 105    | 99.927%  |
| 平柱高   | 4640  | 149.100 | 150   | 180  | 45     | 100.603% |
| 面阔明间  | 4500  | 144.602 | 145   | 174  | 43.5   | 100.276% |
| 面阔梢间  | 3200  | 102.828 | 102.5 | 123  | 30.75  | 99.681%  |
| 进深梢间  | 3210  | 103.149 | 102.5 | 123  | 30.75  | 99.371%  |
| 进深心间  | 3840  | 123.393 | 125   | 150  | 37.5   | 101.302% |
| 面阔进深差 | 640   | 20.566  | 20    | 24   | 6      | 97.250%  |

方案三 302.27 毫米每尺拟合

|       | 原始数   |         | 拟合数 |      |        |          |
|-------|-------|---------|-----|------|--------|----------|
|       | 毫米    | 折为寸     | 取整寸 | 折为小寸 | 4 小寸倍数 | 相似率      |
| 通进深   | 10260 | 339.432 | 340 | 408  | 102    | 100.167% |
| 通面阔   | 10900 | 360.605 | 360 | 432  | 108    | 99.832%  |
| 平柱高   | 4640  | 153.505 | 155 | 186  | 46.5   | 100.974% |
| 面阔明间  | 4500  | 148.874 | 150 | 180  | 45     | 100.757% |
| 面阔梢间  | 3200  | 105.866 | 105 | 126  | 31.5   | 99.182%  |
| 进深梢间  | 3210  | 106.196 | 105 | 126  | 31.5   | 98.873%  |
| 进深心间  | 3840  | 127.039 | 130 | 156  | 39     | 102.331% |
| 面阔进深差 | 640   | 21.173  | 20  | 24   | 6      | 94.459%  |

方案四 293.87 毫米每尺拟合

|  | 原始数 |     | 拟合数 |      |        |     |
|--|-----|-----|-----|------|--------|-----|
|  | 毫米  | 折为寸 | 取整寸 | 折为小寸 | 4 小寸倍数 | 相似率 |
|  |     |     |     |      |        |     |

|       |       |         |       |       |       |          |
|-------|-------|---------|-------|-------|-------|----------|
| 通进深   | 10260 | 349.134 | 350   | 420   | 105   | 100.248% |
| 通面阔   | 10900 | 370.912 | 370   | 444   | 111   | 99.754%  |
| 平柱高   | 4640  | 157.893 | 157.5 | 189   | 47.25 | 99.751%  |
| 面阔明间  | 4500  | 153.129 | 152   | 182.4 | 45.6  | 99.263%  |
| 面阔梢间  | 3200  | 108.892 | 109   | 130.8 | 32.7  | 100.099% |
| 进深梢间  | 3210  | 109.232 | 109   | 130.8 | 32.7  | 99.788%  |
| 进深心间  | 3840  | 130.670 | 132   | 158.4 | 39.6  | 101.018% |
| 面阔进深差 | 640   | 21.778  | 20    | 24    | 6     | 91.834%  |

方案五 287.93 毫米每尺拟合

|       | 原始数   |         | 拟合数   |      |        |          |
|-------|-------|---------|-------|------|--------|----------|
|       | 毫米    | 折为寸     | 取整寸   | 折为小寸 | 4 小寸倍数 | 相似率      |
| 通进深   | 10260 | 356.337 | 355   | 426  | 106.5  | 99.625%  |
| 通面阔   | 10900 | 378.564 | 380   | 456  | 114    | 100.379% |
| 平柱高   | 4640  | 161.150 | 160   | 192  | 48     | 99.286%  |
| 面阔明间  | 4500  | 156.288 | 155   | 186  | 46.5   | 99.176%  |
| 面阔梢间  | 3200  | 111.138 | 112.5 | 135  | 33.75  | 101.225% |
| 进深梢间  | 3210  | 111.485 | 112.5 | 135  | 33.75  | 100.910% |
| 进深心间  | 3840  | 133.366 | 130   | 156  | 39     | 97.476%  |
| 面阔进深差 | 640   | 22.228  | 25    | 30   | 7.5    | 112.473% |

方案六 284 毫米每尺拟合

|       | 原始数   |         | 拟合数   |      |        |          |
|-------|-------|---------|-------|------|--------|----------|
|       | 毫米    | 折为寸     | 取整寸   | 折为小寸 | 4 小寸倍数 | 相似率      |
| 通进深   | 10260 | 361.268 | 360   | 432  | 108    | 99.649%  |
| 通面阔   | 10900 | 383.803 | 385   | 462  | 115.5  | 100.312% |
| 平柱高   | 4640  | 163.380 | 165   | 198  | 49.5   | 100.991% |
| 面阔明间  | 4500  | 158.451 | 160   | 192  | 48     | 100.978% |
| 面阔梢间  | 3200  | 112.676 | 112.5 | 135  | 33.75  | 99.844%  |
| 进深梢间  | 3210  | 113.028 | 112.5 | 135  | 33.75  | 99.533%  |
| 进深心间  | 3840  | 135.211 | 135   | 162  | 40.5   | 100.218% |
| 面阔进深差 | 640   | 22.535  | 25    | 30   | 7.5    | 110.938% |

营造尺不应只用于主体框架，也用于建筑其他部分，以下将分别验证。

### 3 材

材数据开列如表 3。内柱铺作与外檐铺作用材相同，显然是同一规格。材宽为 4.4 小寸，单材 7.2 小寸，契为 2.8 小寸，足材 10 小寸。显然寸不是材的度量方式，而是小寸。比较可知材的度量是以 0.4 小寸倍数展开的，那么 0.4 小寸是材的最小度量单位。

表 3 治底岱庙天齐殿用材

营造尺: 320.6 毫米

|  |  | 原始数 |     |      | 拟合数 |     |          |     |
|--|--|-----|-----|------|-----|-----|----------|-----|
|  |  | 毫米  | 折为寸 | 折为小寸 | 整小寸 | 折为寸 | 0.4 小寸倍数 | 相似率 |
|  |  |     |     |      |     |     |          |     |

|        |     |     |        |        |      |        |      |          |
|--------|-----|-----|--------|--------|------|--------|------|----------|
| 内外铺作   | 材宽  | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 单材高 | 195 | 6.082  | 7.299  | 7.2  | 6      | 18   | 98.646%  |
|        | 梨   | 75  | 2.339  | 2.807  | 2.8  | 2.333  | 7    | 99.742%  |
|        | 足材  | 270 | 8.422  | 10.106 | 10   | 8.333  | 25   | 98.951%  |
| 脊部节点   | 材宽  | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 单材高 | 185 | 5.770  | 6.925  | 6.8  | 5.667  | 17   | 98.202%  |
|        | 梨   | 75  | 2.339  | 2.807  | 2.8  | 2.333  | 7    | 99.742%  |
| 上平榑节点  | 材宽  | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 单材高 | 200 | 6.238  | 7.486  | 7.4  | 6.167  | 18.5 | 98.852%  |
|        | 梨   | 70  | 2.183  | 2.620  | 2.6  | 2.167  | 6.5  | 99.233%  |
|        | 足材  | 270 | 8.422  | 10.106 | 10   | 8.333  | 25   | 98.951%  |
| 下平榑节点  | 材宽  | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 足材  | 270 | 8.422  | 10.106 | 10   | 8.333  | 25   | 98.951%  |
|        | 单材高 | 170 | 5.303  | 6.363  | 6.4  | 5.333  | 16   | 100.580% |
| 四椽栿    | 直径  | 640 | 19.963 | 23.955 | 24   | 20     | 60   | 100.188% |
| 平梁     | 直径  | 340 | 10.605 | 12.726 | 12.8 | 10.667 | 32   | 100.580% |
| 后趴梁头   | 直径  | 360 | 11.229 | 13.475 | 13.6 | 11.333 | 34   | 100.930% |
| 系头栿    | 直径  | 370 | 11.541 | 13.849 | 14   | 11.667 | 35   | 101.090% |
| 乳栿     | 宽   | 270 | 8.422  | 10.106 | 10   | 8.333  | 25   | 98.951%  |
|        | 高   | 410 | 12.789 | 15.346 | 15.2 | 12.667 | 38   | 99.047%  |
| 大角梁    | 高   | 310 | 9.669  | 11.603 | 11.6 | 9.667  | 29   | 99.972%  |
|        | 宽   | 280 | 8.734  | 10.480 | 10.4 | 8.667  | 26   | 99.233%  |
|        | 头高  | 250 | 7.798  | 9.357  | 9.6  | 8      | 24   | 102.592% |
|        | 头宽  | 260 | 8.110  | 9.732  | 9.6  | 8      | 24   | 98.646%  |
| 外檐替木   | 宽   | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 高   | 155 | 4.835  | 5.802  | 5.8  | 4.833  | 14.5 | 99.972%  |
| 上平榑替木  | 宽   | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 高   | 130 | 4.055  | 4.866  | 4.8  | 4      | 12   | 98.646%  |
| 下平榑下替木 | 宽   | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 高   | 135 | 4.211  | 5.053  | 5    | 4.167  | 12.5 | 98.951%  |
| 脊榑下替木  | 宽   | 120 | 3.743  | 4.492  | 4.4  | 3.667  | 11   | 97.961%  |
|        | 高   | 150 | 4.679  | 5.614  | 5.6  | 4.667  | 14   | 99.742%  |
| 普拍枋    | 宽   | 320 | 9.981  | 11.978 | 12   | 10     | 30   | 100.188% |
|        | 高   | 130 | 4.055  | 4.866  | 4.8  | 4      | 12   | 98.646%  |
| 外檐阑额   | 宽   | 165 | 5.147  | 6.176  | 6    | 5      | 15   | 97.152%  |
|        | 高   | 335 | 10.449 | 12.539 | 12.8 | 10.667 | 32   | 102.082% |
| 内柱阑额   | 宽   | 150 | 4.679  | 5.614  | 5.6  | 4.667  | 14   | 99.742%  |
|        | 高   | 290 | 9.046  | 10.855 | 10.8 | 9      | 27   | 99.497%  |
| 系头栿下串枋 | 宽   | 75  | 2.339  | 2.807  | 2.8  | 2.333  | 7    | 99.742%  |
|        | 高   | 170 | 5.303  | 6.363  | 6.4  | 5.333  | 16   | 100.580% |
| 下平榑下串枋 | 宽   | 70  | 2.183  | 2.620  | 2.8  | 2.333  | 7    | 106.867% |
|        | 高   | 170 | 5.303  | 6.363  | 6.4  | 5.333  | 16   | 100.580% |

|       |   |     |       |       |     |       |      |          |
|-------|---|-----|-------|-------|-----|-------|------|----------|
| 脊榑下串枋 | 宽 | 90  | 2.807 | 3.369 | 3.4 | 2.833 | 8.5  | 100.930% |
|       | 高 | 230 | 7.174 | 8.609 | 8.6 | 7.167 | 21.5 | 99.897%  |

《营造法式》中有份的概念，份是一个相对长度，是材的最小度量单位，这是从材的断面比例出发而派生的一种相对度量方法。借用《营造法式》中份的概念，将0.4小寸定义为每份，则此殿用材可表述为：材宽11份、单材18份、契7份、足材25份。

如表3中，脊榑、上下平榑各节点、以及各节点替木的用材，也可用份表示，这些部位用材与外檐铺作相近，材宽基本都是11份，材高则灵活的微小变化。

梁类构件的断面也可用份数约束。四椽栿最为粗壮，径为60份，恰合2尺。平梁、后趴梁、系头栿都是圆木，径在32份至35份之间，约为四椽栿径的一半。大角梁与乳栿为矩形断面，也用份值约束。

普拍枋宽为30份，合1尺，高为12份合4.8小寸。外阑额大于内阑额，也可用份值约束。这些材略大于栱枋足材。

上架有串枋联系，此材是连接构件，不承重，所以最小。也是0.4小寸设定的。

#### 4 斗

斗的数据折算为寸和小寸，比较而言以0.4小寸为最小度量单位最合理，如表4。按大小可分为三类，如图2。

表4 治底岱庙天齐殿用斗

营造尺：320.6毫米

|     | 外檐栌斗 | 上宽      | 下宽       | 上深      | 下深       | 耳        | 平       | 欹        | 平欹      | 总高       |
|-----|------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 原始值 | 毫米   | 460     | 350      | 430     | 320      | 105      | 50      | 90       | 140     | 245      |
|     | 寸    | 14.348  | 10.917   | 13.412  | 9.981    | 3.275    | 1.560   | 2.807    | 4.367   | 7.642    |
|     | 小寸   | 17.218  | 13.100   | 16.095  | 11.978   | 3.930    | 1.871   | 3.369    | 5.240   | 9.170    |
| 拟合值 | 小寸   | 17.2    | 13.2     | 16      | 12       | 4        | 1.8     | 3.4      | 5.2     | 9.2      |
|     | 寸    | 14.333  | 11       | 13.333  | 10       | 3.333    | 1.5     | 2.833    | 4.333   | 7.667    |
|     | 份    | 43      | 33       | 40      | 30       | 10       | 4.5     | 8.5      | 13      | 23       |
|     | 相似率  | 99.897% | 100.760% | 99.411% | 100.188% | 101.778% | 96.180% | 100.930% | 99.233% | 100.324% |

|     | 外檐散斗 | 上宽       | 下宽       | 上深      | 下深      | 耳        | 平       | 欹        | 平欹      | 总高       |
|-----|------|----------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 原始值 | 毫米   | 200      | 140      | 205     | 150     | 50       | 25      | 50       | 75      | 125      |
|     | 寸    | 6.238    | 4.367    | 6.394   | 4.679   | 1.560    | 0.780   | 1.560    | 2.339   | 3.899    |
|     | 小寸   | 7.486    | 5.240    | 7.673   | 5.614   | 1.871    | 0.936   | 1.871    | 2.807   | 4.679    |
| 拟合值 | 小寸   | 7.6      | 5.6      | 7.6     | 5.6     | 2        | 0.8     | 2        | 2.8     | 4.8      |
|     | 寸    | 6.333    | 4.667    | 6.333   | 4.667   | 1.667    | 0.667   | 1.667    | 2.333   | 4        |
|     | 份    | 19       | 14       | 19      | 14      | 5        | 2       | 5        | 7       | 12       |
|     | 相似率  | 101.523% | 106.867% | 99.047% | 99.742% | 106.867% | 85.493% | 106.867% | 99.742% | 102.592% |

|     | 外檐交互斗 | 上宽    | 下宽    | 上深    | 下深    | 耳     | 平     | 欹     | 平欹    | 总高    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 原始值 | 毫米    | 240   | 180   | 205   | 150   | 50    | 25    | 50    | 75    | 125   |
|     | 寸     | 7.486 | 5.614 | 6.394 | 4.679 | 1.560 | 0.780 | 1.560 | 2.339 | 3.899 |
|     | 小寸    | 8.983 | 6.737 | 7.673 | 5.614 | 1.871 | 0.936 | 1.871 | 2.807 | 4.679 |

|     |     |         |          |         |         |          |         |          |         |          |
|-----|-----|---------|----------|---------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 拟合值 | 小寸  | 8.8     | 6.8      | 7.6     | 5.6     | 2        | 0.8     | 2        | 2.8     | 4.8      |
|     | 寸   | 7.333   | 5.667    | 6.333   | 4.667   | 1.667    | 0.667   | 1.667    | 2.333   | 4        |
|     | 份   | 22      | 17       | 19      | 14      | 5        | 2       | 5        | 7       | 12       |
|     | 相似率 | 97.961% | 100.930% | 99.047% | 99.742% | 106.867% | 85.493% | 106.867% | 99.742% | 102.592% |

|     | 内柱栌斗 | 上宽      | 下宽       | 上深       | 下深      | 耳        | 平       | 欹        | 平欹      | 总高       |
|-----|------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| 原始值 | 毫米   | 450     | 340      | 425      | 325     | 105      | 50      | 90       | 140     | 245      |
|     | 寸    | 14.036  | 10.605   | 13.256   | 10.137  | 3.275    | 1.560   | 2.807    | 4.367   | 7.642    |
|     | 小寸   | 16.843  | 12.726   | 15.908   | 12.165  | 3.930    | 1.871   | 3.369    | 5.240   | 9.170    |
| 拟合值 | 小寸   | 16.8    | 12.8     | 16       | 12      | 4        | 1.8     | 3.4      | 5.2     | 9.2      |
|     | 寸    | 14.000  | 10.667   | 13.333   | 10.000  | 3.333    | 1.500   | 2.833    | 4.333   | 7.667    |
|     | 份    | 42      | 32       | 40       | 30      | 10       | 4.5     | 8.5      | 13      | 23       |
|     | 相似率  | 99.742% | 100.580% | 100.580% | 98.646% | 101.778% | 96.180% | 100.930% | 99.233% | 100.324% |

|     | 脊部栌斗 | 上宽       | 下宽       | 上深       | 下深       | 耳        | 平        | 欹       | 平欹       | 总高      |
|-----|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|
| 原始值 | 毫米   | 335      | 265      | 285      | 200      | 85       | 40       | 75      | 115      | 200     |
|     | 寸    | 10.449   | 8.266    | 8.890    | 6.238    | 2.651    | 1.248    | 2.339   | 3.587    | 6.238   |
|     | 小寸   | 12.539   | 9.919    | 10.667   | 7.486    | 3.182    | 1.497    | 2.807   | 4.304    | 7.486   |
| 拟合值 | 小寸   | 12.8     | 10       | 10.8     | 7.6      | 3.2      | 1.6      | 2.8     | 4.4      | 7.4     |
|     | 寸    | 10.667   | 8.333    | 9.000    | 6.333    | 2.667    | 1.333    | 2.333   | 3.667    | 6.167   |
|     | 份    | 32       | 25       | 27       | 19       | 8        | 4        | 7       | 11       | 18.5    |
|     | 相似率  | 102.082% | 100.818% | 101.242% | 101.523% | 100.580% | 106.867% | 99.742% | 102.220% | 98.852% |

|     | 平梁下栌斗 | 上宽      | 下宽      | 上深      | 下深       | 耳        | 平       | 欹        | 平欹       | 总高       |
|-----|-------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 原始值 | 毫米    | 345     | 260     | 325     | 250      | 85       | 35      | 70       | 105      | 190      |
|     | 寸     | 10.761  | 8.110   | 10.137  | 7.798    | 2.651    | 1.092   | 2.183    | 3.275    | 5.926    |
|     | 小寸    | 12.913  | 9.732   | 12.165  | 9.357    | 3.182    | 1.310   | 2.620    | 3.930    | 7.112    |
| 拟合值 | 小寸    | 12.8    | 9.6     | 12      | 9.6      | 3.2      | 1.2     | 2.8      | 4        | 7.2      |
|     | 寸     | 10.667  | 8       | 10      | 8        | 2.667    | 1       | 2.333    | 3.333    | 6        |
|     | 份     | 32      | 24      | 30      | 24       | 8        | 3       | 7        | 10       | 18       |
|     | 相似率   | 99.123% | 98.646% | 98.646% | 102.592% | 100.580% | 91.600% | 106.867% | 101.778% | 101.242% |

|     | 下平榑栌斗 | 上宽      | 下宽       | 上深       | 下深       | 耳       | 平       | 欹       | 平欹      | 总高      |
|-----|-------|---------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 原始值 | 毫米    | 350     | 255      | 330      | 235      | 65      | 45      | 75      | 120     | 185     |
|     | 寸     | 10.917  | 7.954    | 10.293   | 7.330    | 2.027   | 1.404   | 2.339   | 3.743   | 5.770   |
|     | 小寸    | 13.100  | 9.545    | 12.352   | 8.796    | 2.433   | 1.684   | 2.807   | 4.492   | 6.925   |
| 拟合值 | 小寸    | 12.8    | 9.6      | 12.4     | 8.8      | 2.4     | 1.6     | 2.8     | 4.4     | 6.8     |
|     | 寸     | 10.667  | 8.000    | 10.333   | 7.333    | 2.000   | 1.333   | 2.333   | 3.667   | 5.667   |
|     | 份     | 32      | 24       | 31       | 22       | 6       | 4       | 7       | 11      | 17      |
|     | 相似率   | 97.707% | 100.580% | 100.390% | 100.045% | 98.646% | 94.993% | 99.742% | 97.961% | 98.202% |

|  |      |    |    |    |    |   |   |   |    |    |
|--|------|----|----|----|----|---|---|---|----|----|
|  | 脊部散斗 | 上宽 | 下宽 | 上深 | 下深 | 耳 | 平 | 欹 | 平欹 | 总高 |
|--|------|----|----|----|----|---|---|---|----|----|

|     |     |          |          |         |         |          |          |         |         |          |
|-----|-----|----------|----------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|
| 原始值 | 毫米  | 190      | 135      | 205     | 165     | 40       | 30       | 45      | 75      | 115      |
|     | 寸   | 5.926    | 4.211    | 6.394   | 5.147   | 1.248    | 0.936    | 1.404   | 2.339   | 3.587    |
|     | 小寸  | 7.112    | 5.053    | 7.673   | 6.176   | 1.497    | 1.123    | 1.684   | 2.807   | 4.304    |
| 拟合值 | 小寸  | 7.2      | 5.2      | 7.6     | 6       | 1.6      | 1.2      | 1.6     | 2.8     | 4.4      |
|     | 寸   | 6.000    | 4.333    | 6.333   | 5.000   | 1.333    | 1.000    | 1.333   | 2.333   | 3.667    |
|     | 份   | 18       | 13       | 19      | 15      | 4        | 3        | 4       | 7       | 11       |
|     | 相似率 | 101.242% | 102.909% | 99.047% | 97.152% | 106.867% | 106.867% | 94.993% | 99.742% | 102.220% |

|     |       |         |         |         |          |          |         |          |          |          |
|-----|-------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
|     | 上平搏散斗 | 上宽      | 下宽      | 上深      | 下深       | 耳        | 平       | 欹        | 平欹       | 总高       |
| 原始值 | 毫米    | 195     | 150     | 205     | 155      | 40       | 35      | 70       | 105      | 145      |
|     | 寸     | 6.082   | 4.679   | 6.394   | 4.835    | 1.248    | 1.092   | 2.183    | 3.275    | 4.523    |
|     | 小寸    | 7.299   | 5.614   | 7.673   | 5.802    | 1.497    | 1.310   | 2.620    | 3.930    | 5.427    |
| 拟合值 | 小寸    | 7.2     | 5.6     | 7.6     | 6        | 1.6      | 1.2     | 2.8      | 4        | 5.6      |
|     | 寸     | 6.000   | 4.667   | 6.333   | 5.000    | 1.333    | 1.000   | 2.333    | 3.333    | 4.667    |
|     | 份     | 18      | 14      | 19      | 15       | 4        | 3       | 7        | 10       | 14       |
|     | 相似率   | 98.646% | 99.742% | 99.047% | 103.419% | 106.867% | 91.600% | 106.867% | 101.778% | 103.182% |

|     |       |          |          |          |          |         |          |         |          |          |
|-----|-------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|
|     | 下平搏散斗 | 上宽       | 下宽       | 上深       | 下深       | 耳       | 平        | 欹       | 平欹       | 总高       |
| 原始值 | 毫米    | 190      | 135      | 190      | 135      | 45      | 25       | 45      | 70       | 115      |
|     | 寸     | 5.926    | 4.211    | 5.926    | 4.211    | 1.404   | 0.780    | 1.404   | 2.183    | 3.587    |
|     | 小寸    | 7.112    | 5.053    | 7.112    | 5.053    | 1.684   | 0.936    | 1.684   | 2.620    | 4.304    |
| 拟合值 | 小寸    | 7.2      | 5.2      | 7.2      | 5.2      | 1.6     | 1.2      | 1.6     | 2.8      | 4.4      |
|     | 寸     | 6.000    | 4.333    | 6.000    | 4.333    | 1.333   | 1.000    | 1.333   | 2.333    | 3.667    |
|     | 份     | 18       | 13       | 18       | 13       | 4       | 3        | 4       | 7        | 11       |
|     | 相似率   | 101.242% | 102.909% | 101.242% | 102.909% | 94.993% | 128.240% | 94.993% | 106.867% | 102.220% |

|     |       |         |          |         |          |          |         |          |         |          |
|-----|-------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|
|     | 内柱头散斗 | 上宽      | 下宽       | 上深      | 下深       | 耳        | 平       | 欹        | 平欹      | 总高       |
| 原始值 | 毫米    | 210     | 160      | 210     | 160      | 50       | 25      | 50       | 75      | 125      |
|     | 寸     | 6.550   | 4.991    | 6.550   | 4.991    | 1.560    | 0.780   | 1.560    | 2.339   | 3.899    |
|     | 小寸    | 7.860   | 5.989    | 7.860   | 5.989    | 1.871    | 0.936   | 1.871    | 2.807   | 4.679    |
| 拟合值 | 小寸    | 7.6     | 6        | 7.6     | 6        | 2        | 0.8     | 2        | 2.8     | 4.8      |
|     | 寸     | 6.333   | 5.000    | 6.333   | 5.000    | 1.667    | 0.667   | 1.667    | 2.333   | 4.000    |
|     | 份     | 19      | 15       | 19      | 15       | 5        | 2       | 5        | 7       | 12       |
|     | 相似率   | 96.689% | 100.188% | 96.689% | 100.188% | 106.867% | 85.493% | 106.867% | 99.742% | 102.592% |

内外柱头栌斗最大，外形尺寸有微小差异，是同一类。上宽约为42份，合16.8小寸，梨为5.2小寸。

下平搏、平梁下和脊部三个节点都有栌斗，差异不大外形相近。上宽都是32份，合12.8小寸，梨为10至11份。

其他斗尺寸相近，归入小斗一类。这类斗的尺寸随位置变化而略有调整，外檐柱散斗上宽19份，交互斗上宽22份，梁搏各节点散斗上宽18份，梨以7份为主。

按斗大小分为三大类的基础上，斗的各部分尺寸略有变化。显然表 4 中数据有精度误差，这种误差包括了始建时制造的误差，也包括后来的风雨侵蚀和测绘误差。但误差之外斗的设计尺寸有明显差异，斗并非通用可互换的标准零件，而随结构需要确定，只是相对于同类结构和同类位置相对统一了斗的大小，本质是以 0.4 小寸设计的结果。是建筑模数约束下的斗。

## 5 桁

桁数据开列如表 5。根据桁与斗装配关系，由桁长减去斗底下宽可推知桁心长。各铺作如图 3、4、5、6、8。

表 5 治底岱庙天齐殿桁与桁心长

营造尺: 320.6 毫米

|                   |           | 原始数  |        |        | 拟合数  |        |          |          | 斗底宽 | 桁心长（或半桁心长） |      |          |
|-------------------|-----------|------|--------|--------|------|--------|----------|----------|-----|------------|------|----------|
|                   |           | 毫米   | 折为寸    | 折为小寸   | 整小寸  | 折为寸    | 0.4 小寸倍数 | 相似率      |     | 小寸         | 小寸   | 0.4 小寸倍数 |
| 前檐铺作              | 泥道桁       | 900  | 28.072 | 33.687 | 33.6 | 28     | 84       | 99.742%  | 5.6 | 28         | 70   | 23.333   |
|                   | 泥道慢桁      | 1400 | 43.668 | 52.402 | 52.8 | 44     | 132      | 100.760% | 5.6 | 47.2       | 118  | 39.333   |
|                   | 第三层隐刻泥道慢桁 | 800  | 24.953 | 29.944 | 30   | 25     | 75       | 100.188% | 5.6 | 24.4       | 61   | 20.333   |
|                   | 瓜子桁       | 880  | 27.449 | 32.938 | 33   | 27.5   | 82.5     | 100.188% | 5.6 | 27.4       | 68.5 | 22.833   |
|                   | 令桁        | 960  | 29.944 | 35.933 | 36   | 30     | 90       | 100.188% | 5.6 | 30.4       | 76   | 25.333   |
|                   | 一跳        | 410  | 12.789 | 15.346 | 15.6 | 13     | 39       | 101.654% |     |            |      |          |
|                   | 内一跳       | 385  | 12.009 | 14.410 | 14.4 | 12     | 36       | 99.927%  |     |            |      |          |
|                   | 二跳        | 330  | 10.293 | 12.352 | 12.4 | 10.333 | 31       | 100.390% |     |            |      |          |
|                   | 内跳+外跳     | 1125 | 35.090 | 42.109 | 42.4 | 35.333 | 106      | 100.692% |     |            |      |          |
|                   | 总外跳       | 740  | 23.082 | 27.698 | 28   | 23.333 | 70       | 101.090% |     |            |      |          |
| 山面铺作              | 总外跳       | 740  | 23.082 | 27.698 | 28   | 23.333 | 70       | 101.090% |     |            |      |          |
|                   | 内一跳       | 385  | 12.009 | 14.410 | 14.4 | 12     | 36       | 99.927%  |     |            |      |          |
|                   | 内二跳       | 280  | 8.734  | 10.480 | 10.4 | 8.667  | 26       | 99.233%  |     |            |      |          |
|                   | 总内跳       | 665  | 20.742 | 24.891 | 24.8 | 20.667 | 62       | 99.635%  |     |            |      |          |
|                   | 内跳+外跳     | 1405 | 43.824 | 52.589 | 52.8 | 44     | 132      | 100.401% |     |            |      |          |
| 45 度<br>角内半桁<br>长 | 内一桁       | 585  | 18.247 | 21.896 | 22   | 18.333 | 55       | 100.473% | 2.8 | 19.2       | 48   | 16       |
|                   | 内二桁       | 895  | 27.916 | 33.500 | 34   | 28.333 | 85       | 101.493% | 2.8 | 31.2       | 78   | 26       |
|                   | 内三桁       | 1175 | 36.650 | 43.980 | 44   | 36.667 | 110      | 100.045% | 2.8 | 41.2       | 103  | 34.333   |
| 内柱铺作              | 泥道桁       | 960  | 29.944 | 35.933 | 36   | 30     | 90       | 100.188% | 6   | 30         | 75   | 25       |
|                   | 泥道慢桁(半棋)  | 745  | 23.238 | 27.885 | 28   | 23.333 | 70       | 100.412% | 3   | 25         | 62.5 | 20.833   |
|                   | 榻头        | 1435 | 44.760 | 53.712 | 54   | 45     | 135      | 100.537% |     |            |      |          |

### 5.1 内柱铺作

如图 4。泥道桁长 36 小寸。小斗底宽 6 小寸。则桁心长 30 小寸。泥道慢桁只有半个，半个泥道慢桁长 28 小寸，半个斗底 3 小寸，则半棋心长 25 小寸。如表 5，踏头长 54 小寸。

此殿间广最小为 120 小寸，内柱之间没有补间铺作，桁长不受铺作间距和宽度的影响。所以此三构件都是整数小寸，也符合整数份。

## 5.2 转角铺作

如表 5、图 6。转角铺作 45 度角向内有三跳，半棋长分别为 55 份、85 份、110 份，以半个斗底宽 2.8 小寸计，可推知半棋心长为 48 份、77 份、103 份。从数据看，一层棋长 22 小寸，二层棋长 34 小寸，三层棋长 44 小寸。此处是优先保证了棋长的整数小寸，棋心长则随斗底尺寸确定。

## 5.3 外檐铺作

如图 3、4，如表 5。外檐铺作较为复杂，有纵横多道棋，相互交织。受装配关系约束，也受间广及补间铺作影响，是建筑形象的关键。

令棋长 36 小寸，瓜子棋长 33 小寸，第三层枋身雕刻一只棋，棋长 30 小寸。这三道横棋是用整数小寸设定棋长，心长由斗与棋的装配关系确定。

泥道棋长 28 寸，泥道慢棋长 44 寸。与之前不同，棋长符合整数寸。但仍然是 0.4 小寸的整数倍。

华棋外跳长 15.6 小寸，合 13 寸。内跳长 14.4 小寸，合 12 寸。则华棋心长为 25 寸，合 30 小寸。这组数据是优先保证了整数寸。

山面铺作总内跳 24.8 小寸。外跳 28 小寸。内外跳合计 52.8 小寸，合 44 寸。这组数据是先确定 44 寸目标，再划分了内外各节点，度量则以小寸完成。

总体看来棋的设计，尽量保证棋长或跳长为整数寸或整数小寸，受结构影响时则随结构。但都是 0.4 小寸的整数倍。

## 6 铺作参数与建筑

### 6.1 外檐铺作的参数

如表 5、6，如图 3、4。外檐铺作各层材梁清楚。普拍枋与栌斗平砍共计 10 小寸。其上三层足材是 30 小寸。替木高 155 毫米，约为 5.8 小寸。榑径 290 毫米，约 10.8 小寸。但榑与替木需要研削出配合面，故榑实高拟合为 10.4 小寸，替木拟合为 5.6 小寸，榑替合计拟合为 16 小寸。如此铺作自普拍枋底皮至榑上皮共计 56 小寸，此为高度参数。

表 6 治底岱庙天齐殿合明、铺作高

营造尺：320.6 毫米

|      |          | 原始数   |         |         | 拟合数  |         |          |          |
|------|----------|-------|---------|---------|------|---------|----------|----------|
|      |          | 毫米    | 折为寸     | 折为小寸    | 整小寸  | 折为寸     | 0.4 小寸倍数 | 相似率      |
| 殿基   | 台明高      | 1685  | 52.558  | 63.069  | 64   | 53.333  | 160      | 101.476% |
|      | 殿基宽      | 15240 | 475.359 | 570.430 | 568  | 473.333 | 1420     | 99.574%  |
|      | 东西台明出柱头心 | 2150  | 67.062  | 80.474  | 80   | 66.667  | 200      | 99.411%  |
|      | 前台明出柱头心  | 2140  | 66.750  | 80.100  | 80   | 66.667  | 200      | 99.875%  |
|      | 殿基理论进深   |       |         |         | 544  | 453.333 | 1360     | 推算       |
| 铺作各层 | 普拍枋高     | 130   | 4.055   | 4.866   | 4.8  | 4       | 12       | 98.646%  |
|      | 栌斗平砍     | 140   | 4.367   | 5.240   | 5.2  | 4.333   | 13       | 99.233%  |
|      | 三层足材     | 810   | 25.265  | 30.318  | 30   | 25      | 75       | 98.951%  |
|      | 替木高      | 155   | 4.835   | 5.802   | 5.6  | 4.667   | 14       | 96.525%  |
|      | 榑径       | 290   | 9.046   | 10.855  | 10.4 | 8.667   | 26       | 95.811%  |
|      | 合计       | 1525  | 47.567  | 57.080  | 56   | 46.667  | 140      | 98.107%  |

|  |      |  |  |      |    |    |    |
|--|------|--|--|------|----|----|----|
|  | 搏替合计 |  |  | 19.2 | 16 | 48 | 估算 |
|--|------|--|--|------|----|----|----|

泥道慢栱长 44 寸，合 52.8 小寸。栱上两斗外皮距 54.8 小寸，这是铺作最宽的地方。

山面铺作内外跳合计 44 寸，外跳 28 小寸，这是铺作的进深参数。

## 6.2 内柱铺作、梁栱与室内空间

内柱铺作是纵横梁栱的结构交点，是大木作结构关键，材梁分层叠垒如图 4、7。内柱高于外檐柱 14.8 小寸。前乳栱底至普拍枋底皮为 30 小寸，平柱高 174 小寸。则室内地平至前乳栱底皮高为 204 小寸，合 17 尺。这是室内空间的主要参数。

## 7 殿基

相关数据如表 6。天齐殿的殿基较为特殊，借了台地的地势。台明前高约 1685 毫米，拟合为 64 小寸，约与成年人头、肩平齐。左右台明与东西偏殿的台明连为一体，仅有 14 至 15 厘米高差。殿后地平高于殿前地平，后台明与地面连为一体，檐墙由殿后地平上砌。殿前正中不设踏跺，前台明左右立角柱做为台明边界，角柱外设东西两道踏跺。

如图 1、8、9。殿基宽为 568 小寸，殿基进深 544 小寸。都不符合整数寸，但两者均为 4 小寸的倍数。

## 8 上架

相关数据拟合如表 7，如图 7、8、9、10。

表 7 治底岱庙天齐殿上架

营造尺: 320.6 毫米

|    |            | 原始数   |         |         | 拟合数 |         |          |          |
|----|------------|-------|---------|---------|-----|---------|----------|----------|
|    |            | 毫米    | 折为寸     | 折为小寸    | 整小寸 | 折为寸     | 0.4 小寸倍数 | 相似率      |
| 纵架 | 脊步平长       | 1920  | 59.888  | 71.865  | 72  | 60      | 180      | 100.188% |
|    | 金步平长       | 1900  | 59.264  | 71.117  | 72  | 60      | 180      | 101.242% |
|    | 檐步平长       | 2050  | 63.943  | 76.731  | 76  | 63.333  | 190      | 99.047%  |
|    | 铺作外跳       | 740   | 23.082  | 27.698  | 28  | 23.333  | 70       | 101.090% |
|    | 南北撩檐榑距     | 11740 | 366.188 | 439.426 | 440 | 366.667 | 1100     | 100.131% |
| 横架 | 山架外推       | 1890  | 58.952  | 70.742  | 72  | 60      | 180      | 101.778% |
|    | 正脊(两系头椽之间) | 8280  | 258.266 | 309.919 | 312 | 260     | 780      | 100.671% |
|    | 出际         | 1480  | 46.163  | 55.396  | 54  | 45      | 135      | 97.480%  |
|    | 正脊(出际之间)   | 11240 | 350.593 | 420.711 | 420 | 350     | 1050     | 99.831%  |
|    | 东西撩檐榑距     | 12380 | 386.151 | 463.381 | 464 | 386.667 | 1160     | 100.134% |
| 屋举 | 檐步         | 1060  | 33.063  | 39.676  | 40  | 33.333  | 100      | 100.818% |
|    | 金步         | 1170  | 36.494  | 43.793  | 44  | 36.667  | 110      | 100.473% |
|    | 脊步         | 1600  | 49.906  | 59.888  | 60  | 50      | 150      | 100.188% |
|    | 总举         | 3830  | 119.464 | 143.356 | 144 | 120     | 360      | 100.449% |

## 8.1 侧样

通进深 320 寸，合 384 小寸。铺作外跳 28 小寸，则南北撩檐榑距为 440 小寸。脊步平长 72 小寸。金步平长 72 小寸，檐步平长为 76 小寸。都是 4 小寸倍数。

## 8.2 正样

通面阔 408 小寸，铺作外跳 28 小寸，东西撩檐榑距为 464 小寸。此殿大角梁尾 45 度摆放，角梁尾挑于系头椽与下平榑交点，檐步在正面与山面的平长是相同的。山架外推 1890 毫米，折算为 70.74 小寸，按逻辑关系，山架外推拟合为 72 小寸，东西系头椽距为 312 小寸，合 260 寸。**正脊(出际之间)拟合为 420 小寸，合 350 寸。出际则为 54 小寸。**

## 9 举折

如表 7、8。屋总举 144 小寸。拟合如图 11。折总举的 15 分之 13，连至撩檐榑上皮，可得上平榑举高。折总举的 15 分之 12，连至撩檐榑上皮，可知下平榑举高。这种算法的本质是比例分配。

表 8 治底岱庙天齐殿折屋

单位：小寸

|    | 净数据 |    |       | 自撩檐榑累计 |      |       |
|----|-----|----|-------|--------|------|-------|
|    | 平长  | 净举 | 勾股比   | 累计平长   | 累计举高 | 勾股比   |
| 脊步 | 72  | 60 | 5/6   | 220    | 144  | 36/55 |
| 金步 | 72  | 44 | 11/18 | 148    | 84   | 21/37 |
| 檐步 | 76  | 40 | 10/19 | 76     | 40   | 10/19 |

## 10 檐飞与鸱吻与建筑比例

檐飞、瓦作、吻兽之类长期暴露在外，历史上大概率会更换。（李玉民，刘宝兰 2019）中提到屋顶瓦件脊兽 85% 以上为宋代原物。修缮报告里对瓦件有更详细的记录，瓦件损坏严重，且新旧有别，规格不同，维修时依据旧物补配了大量瓦件（古建所 P34. 39. 47. 63. 64）。显然瓦件是最容易损坏的部分，历史上每次维修都会更换旧瓦，补充新瓦。但如果每次维修时都有新旧瓦同时使用，必然要优先使用同样尺寸的或差别不大的瓦件，也会根据屋顶原状进行维修。建筑的主体框架是原物的情况下，屋顶现状还能反映出始建的面貌。

### 10.1 角梁、套兽与四至

如表 9，如图 5、6、8、9、10。大角梁 45 度角摆放，其上是仔角梁，梁头是套兽。套兽头出柱心 45 度角平长为 168 小寸，正侧平长为 120 小寸，恰是 1 丈。如图 8、9、10，东西套兽头距为 648 小寸，合 5 丈 4 尺，南北套兽头距为 624 小寸，合 5 丈 2 尺。这是建筑物的边界，对于建筑布局、规划、设计非常重要。

### 10.2 鸱吻

如表 9，如图 8、9、10，鸱吻净高拟合为 88 小寸，脊榑上皮至鸱吻上皮拟合为 114 小寸，自台明底到鸱吻上皮为 552 小寸，合 4 丈 6 尺。这是建筑物的高度参数。

表 9 治底岱庙天齐殿檐、飞、吻、兽

营造尺: 320.6 毫米

|       |              | 原始数   |         |         | 拟合数 |         |          |          |
|-------|--------------|-------|---------|---------|-----|---------|----------|----------|
|       |              | 毫米    | 折为寸     | 折为小寸    | 整小寸 | 折为寸     | 0.4 小寸倍数 | 相似率      |
| 高度方向  | 殿基           | 1685  | 52.558  | 63.069  | 64  | 53.333  | 160      | 101.476% |
|       | 平柱高(包括柱础)    | 4640  | 144.729 | 173.674 | 174 | 145     | 435      | 100.188% |
|       | 铺作高          | 1525  | 47.567  | 57.080  | 56  | 46.667  | 140      | 98.107%  |
|       | 举高           | 3830  | 119.464 | 143.356 | 144 | 120     | 360      | 100.449% |
|       | 脊榑上皮至鸱吻上皮    | 3040  | 94.822  | 113.787 | 114 | 95      | 285      | 100.188% |
|       | 殿基底至鸱吻上皮     | 14720 | 459.139 | 550.967 | 552 | 460     | 1380     | 100.188% |
|       | 殿基上至脊榑上皮     | 9995  | 311.759 | 374.111 | 374 | 311.667 | 935      | 99.970%  |
|       | 鸱吻净高         | 2350  | 73.300  | 87.960  | 88  | 73.333  | 220      | 100.045% |
| 四个套兽头 | 套兽头至柱心(正侧平长) | 3186  | 99.361  | 119.233 | 120 | 100     | 300      | 100.643% |
|       | 东西套兽头距       | 17271 | 538.710 | 646.452 | 648 | 540     | 1620     | 100.240% |
|       | 南北套兽头距       | 16631 | 518.747 | 622.497 | 624 | 520     | 1560     | 100.242% |

### 10.3 主要参数与比例

如图 8、9、10，如表 10。

表 10 治底岱庙天齐殿几个主要参数

|            | 寸       | 小寸  | 4 小寸倍数 |
|------------|---------|-----|--------|
| 东西套兽头距     | 540     | 648 | 162    |
| 南北套兽头距     | 520     | 624 | 156    |
| 台明底至鸱吻上皮   | 460     | 552 | 138    |
| 正脊长        | 360     | 432 | 108    |
| 散水至仔角梁头上皮  | 250     | 300 | 75     |
| 散水至套兽上皮    | 255     | 306 | 76.5   |
| 台明上皮至脊榑上皮  | 311.667 | 374 | 93.5   |
| 台明上皮至仔角梁上皮 | 196.667 | 236 | 59     |
| 台明上皮至檐榑上皮  | 191.667 | 230 | 57.5   |
| 室内地平至平柱头   | 145     | 174 | 43.5   |
| 室内地平至前乳栱底  | 170     | 204 | 51     |
| 室内地平至后四椽栱底 | 178.333 | 214 | 53.5   |

此殿南北深 5 丈 2 尺，东西阔 5 丈 4 尺，高为 4 丈 6 尺。这是整数尺设计的三个参数，不是经典比例。

不包括山面的博风板和瓦作正脊长 420 小寸，估算瓦头出跳 6 小寸，则正脊长为 432 小寸，合 3 丈 6 尺。与东西套兽头距 5 丈 4 尺的比例为 2 比 3。

大木作通高(柱底皮至脊榑上皮计) 374 小寸，柱底皮至撩檐榑上皮为 230 小寸，比例为 0.6149，这是 8 比 13 的黄金分割比。

### 11 结论

## 11.1 营造尺

营造尺长 320.6 毫米。符合唐宋以来实行的大小尺制度。大尺是官尺，是日常用尺，也是此殿的营造尺，1 尺为 10 寸，合 12 小寸。

## 11.2 建筑模数

此殿采用了系列模数。

基本模数为 1 尺。以此确定建筑的宏观尺寸，并控制主体比例。

4 小寸为分模数，是基本模数的 3 分之 1。6 小寸合半尺，也是分模数，是基本模数的 2 分之 1。以此设定殿基高、殿基宽深、柱高、铺作高、架道、出际等。

0.4 小寸也是分模数，是基本模数的 30 分之 1。用于各类小尺寸部件，如：斗、栱、枋、梁栱截面等。

这套模数不同于材份制，其基本理论与现代建筑模数相同<sup>6</sup>。

---

<sup>1</sup> 泽州岱庙修缮工程竣工报告[M].北岳文艺出版社.2019.

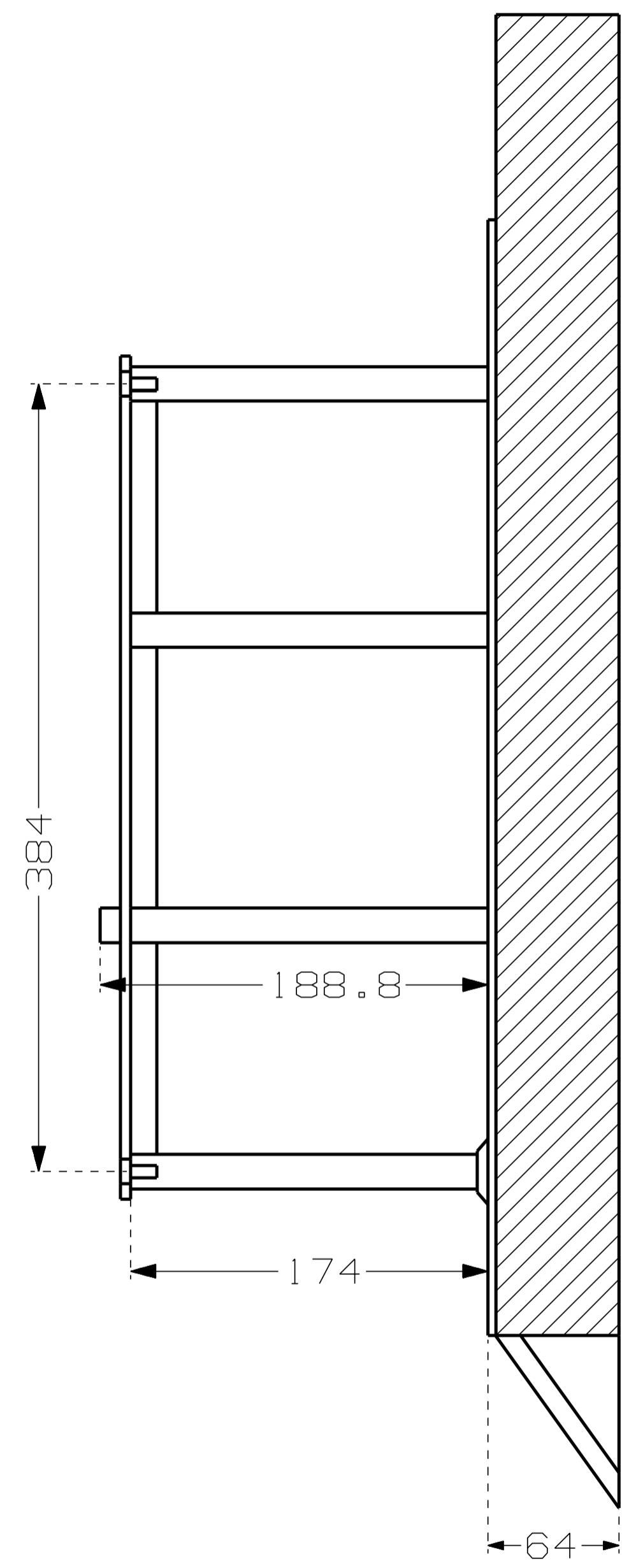
<sup>2</sup> 李玉民，刘宝兰.晋城治底岱庙天齐殿建筑与艺术风格浅析[J].文物世界.2008,(6): 50-54.

<sup>3</sup> 卢嘉锡总主编；丘光明等著. 中国科学技术史 度量衡卷. 北京：科学出版社, 2001.06.:370

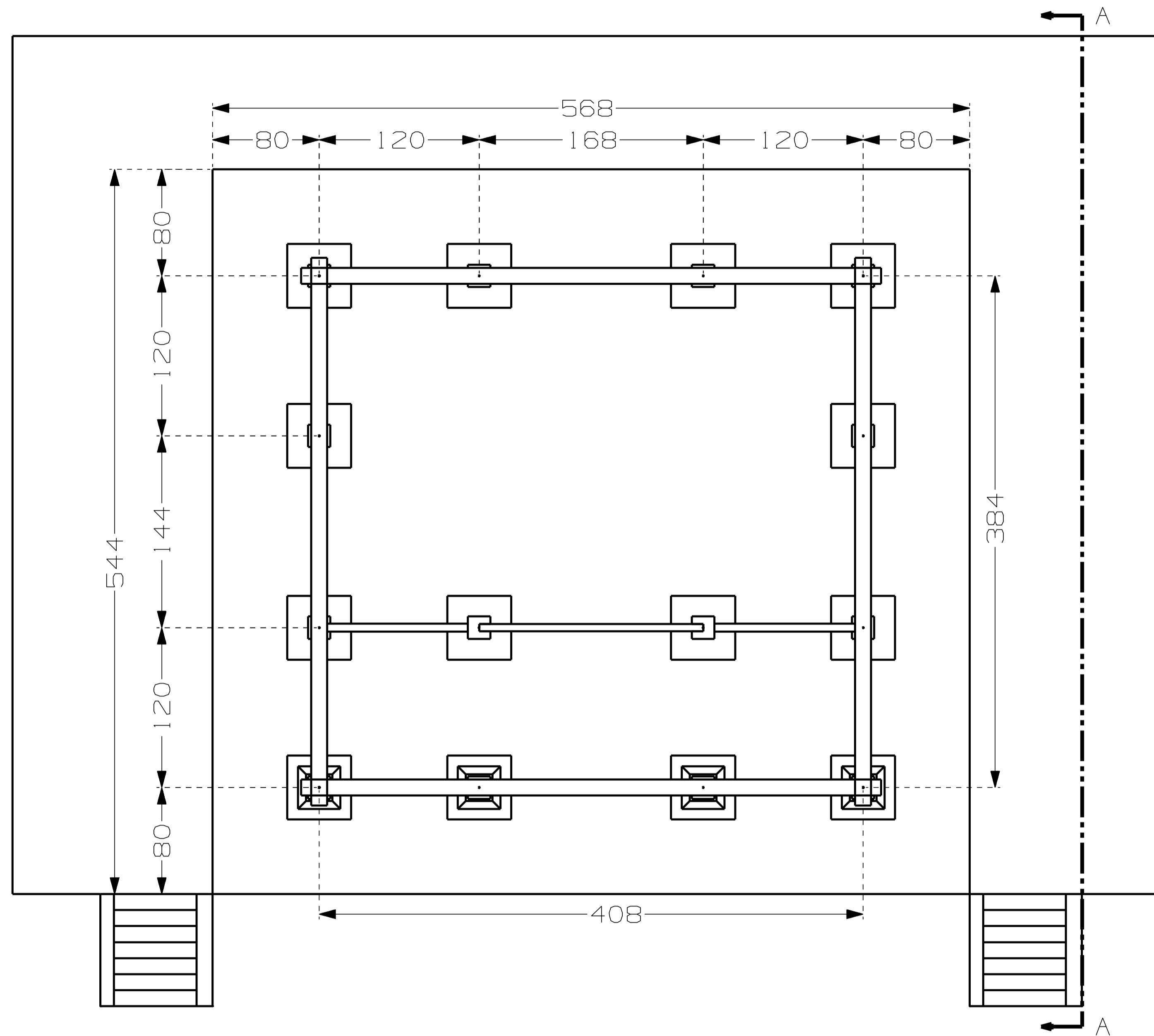
<sup>4</sup> 柴彬.近代英国的度量衡国家统一化[J].首都师范大学学报(社会科学版),2009,(04):12-17.

<sup>5</sup> [https://doi.org/10.31219/osf.io/ygzp4\\_v1](https://doi.org/10.31219/osf.io/ygzp4_v1)

<sup>6</sup> GBT 50002-2013 建筑模数协调标准

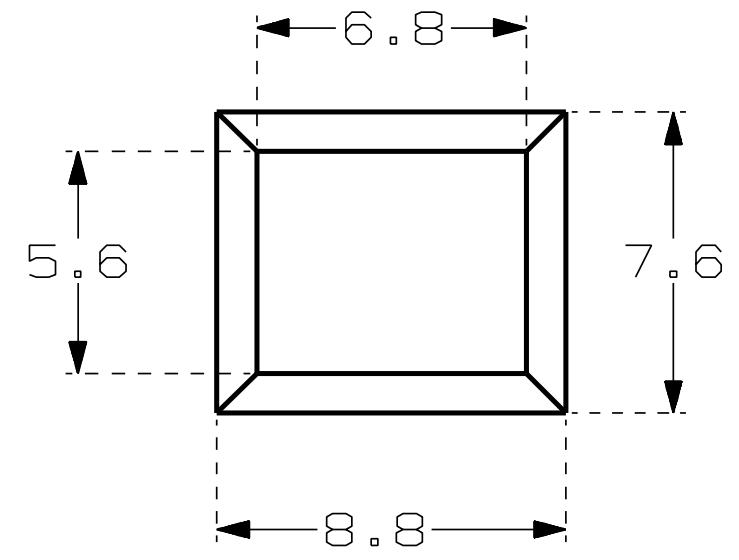


SECTION A - A

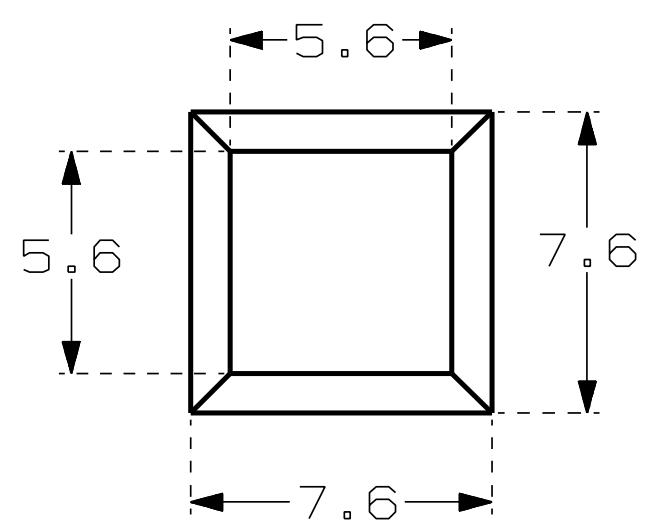


营造尺：320。6 毫米 单位：小寸

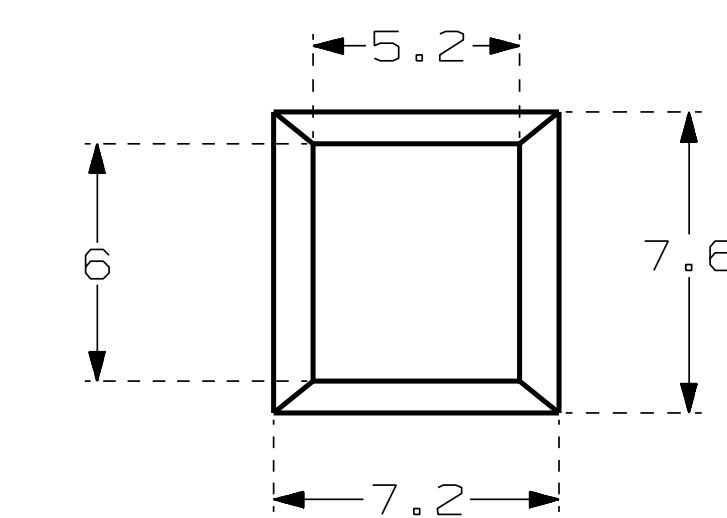
图 1 治底岱庙天齐殿殿基柱网示意图



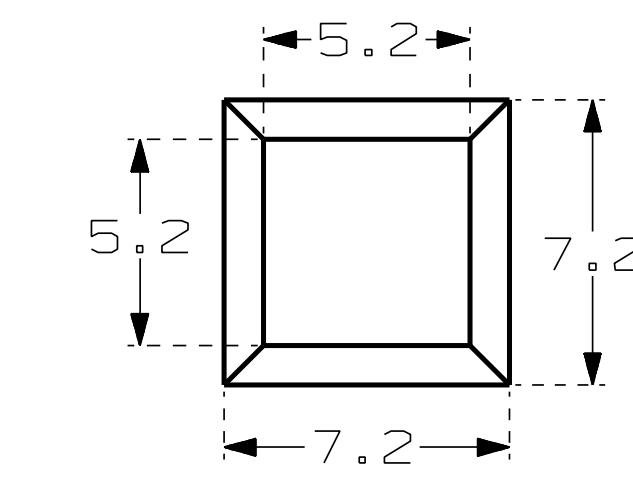
外檐交互斗



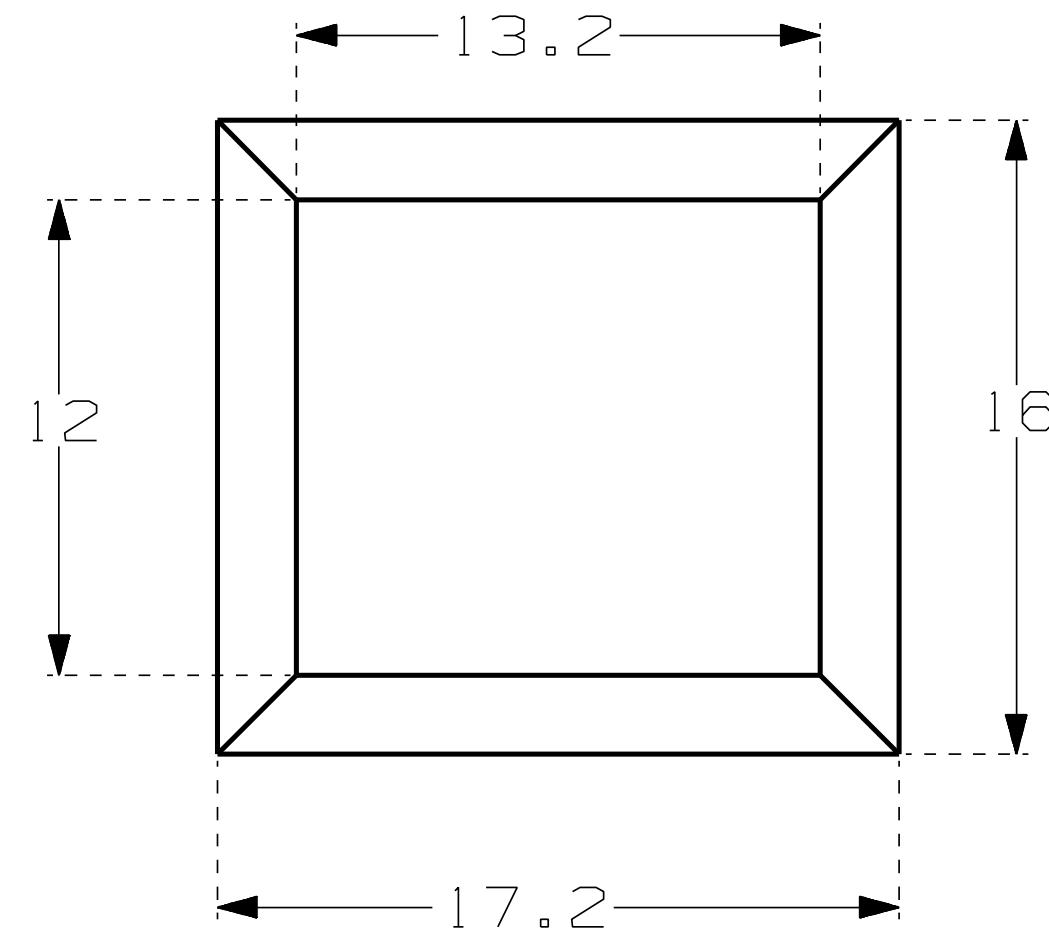
外檐散斗



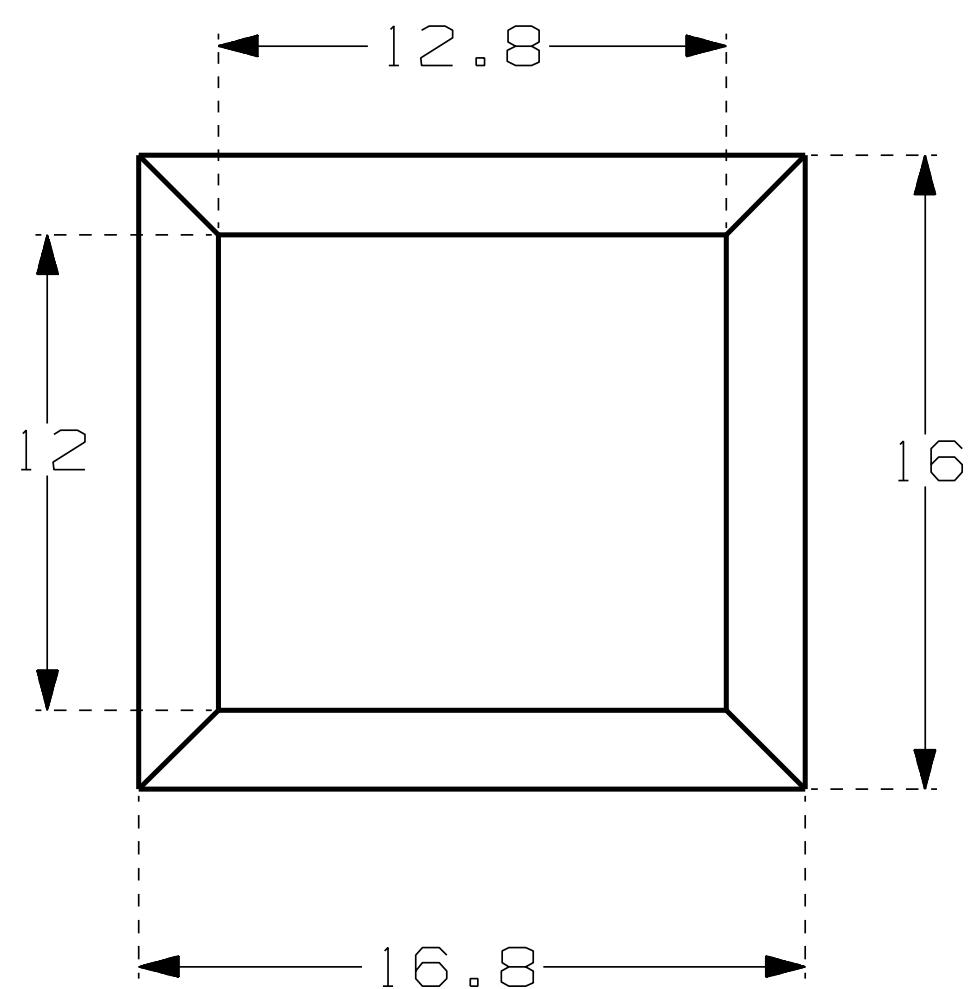
脊部节点散斗



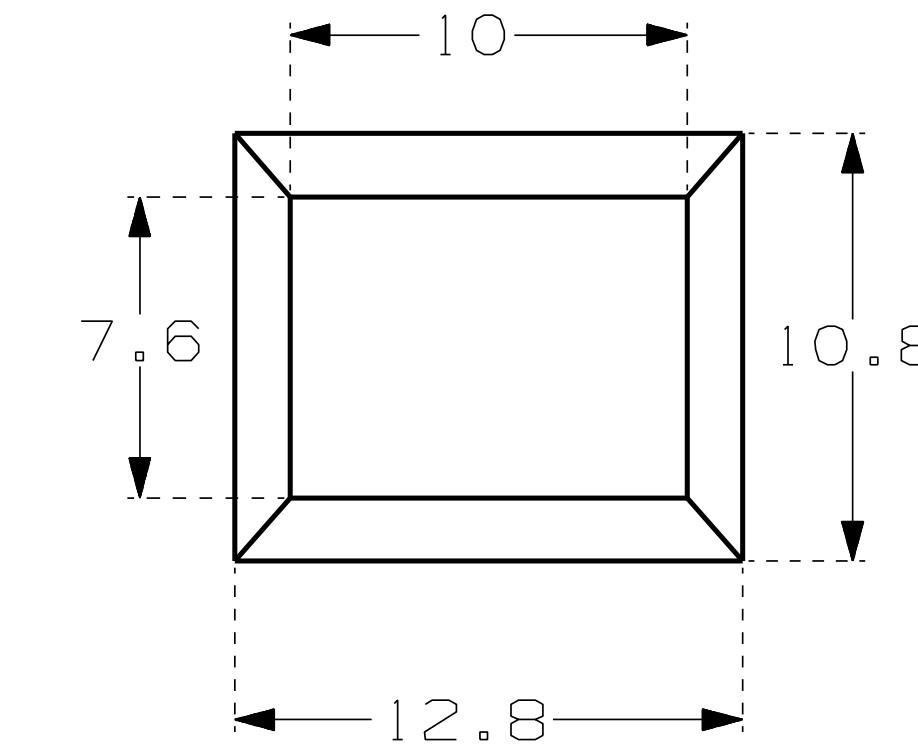
下平节点散斗



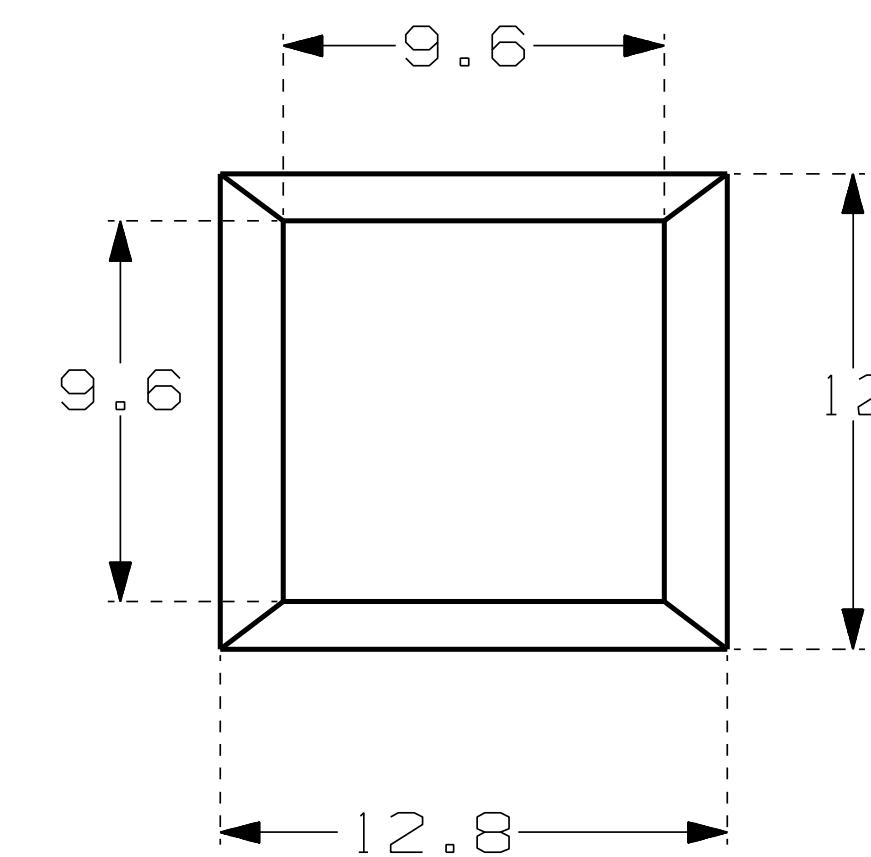
外檐斗



内柱斗



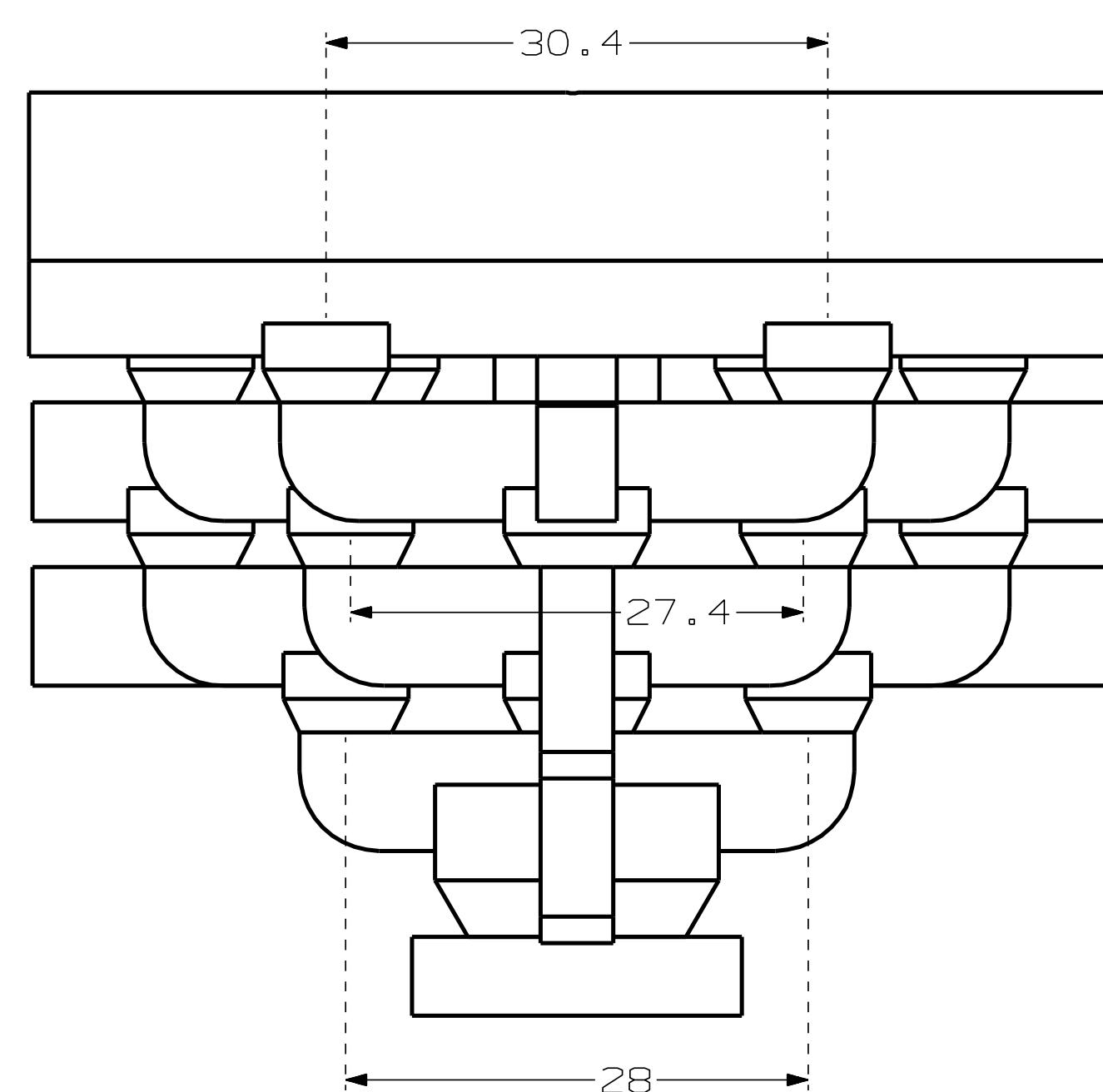
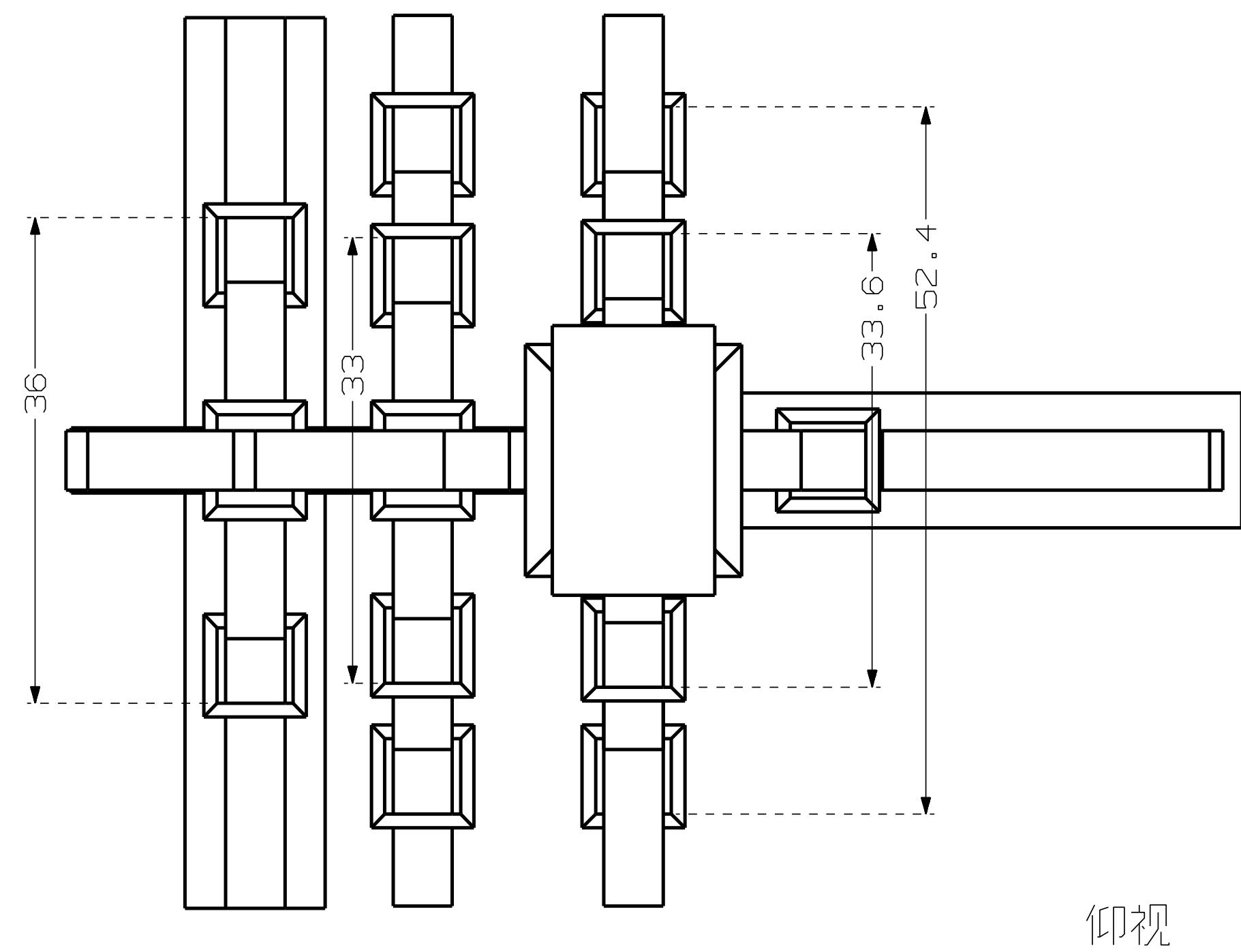
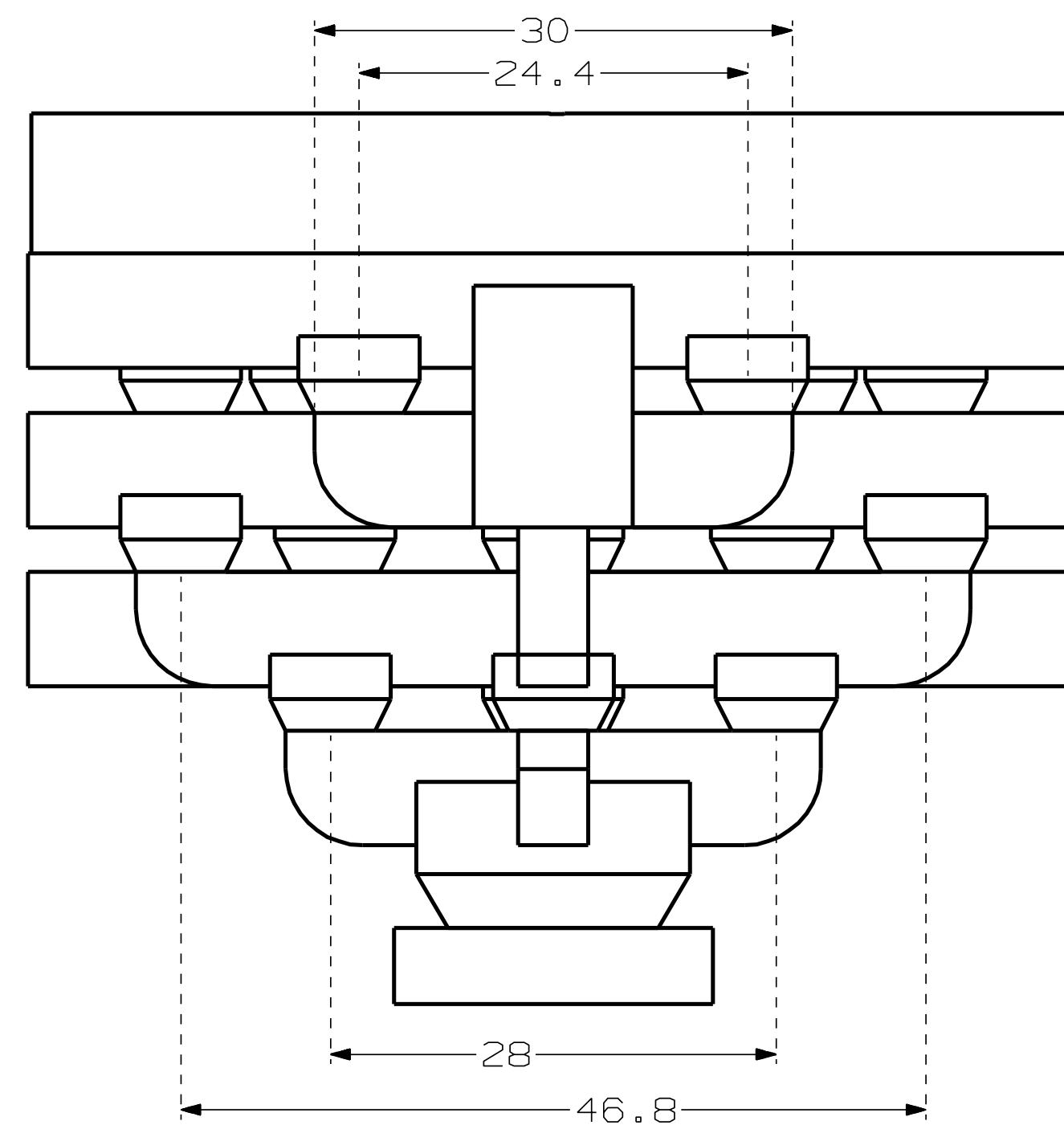
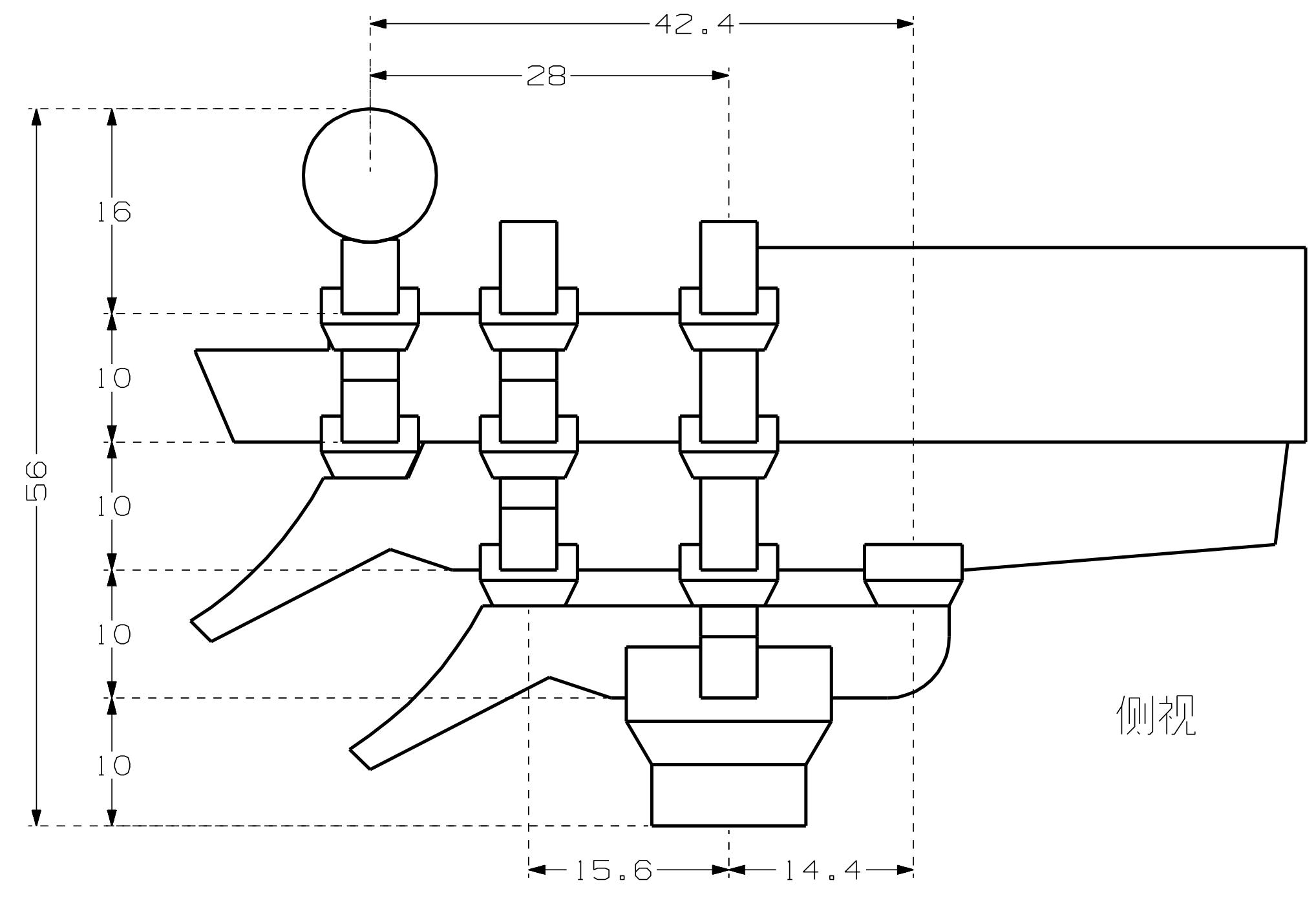
脊部节点斗



平梁下斗

单位: 小寸

图2 治底岱庙天齐殿部分斗示意图



单位：小寸

图3 治底岱庙天齐殿前檐铺作示意图

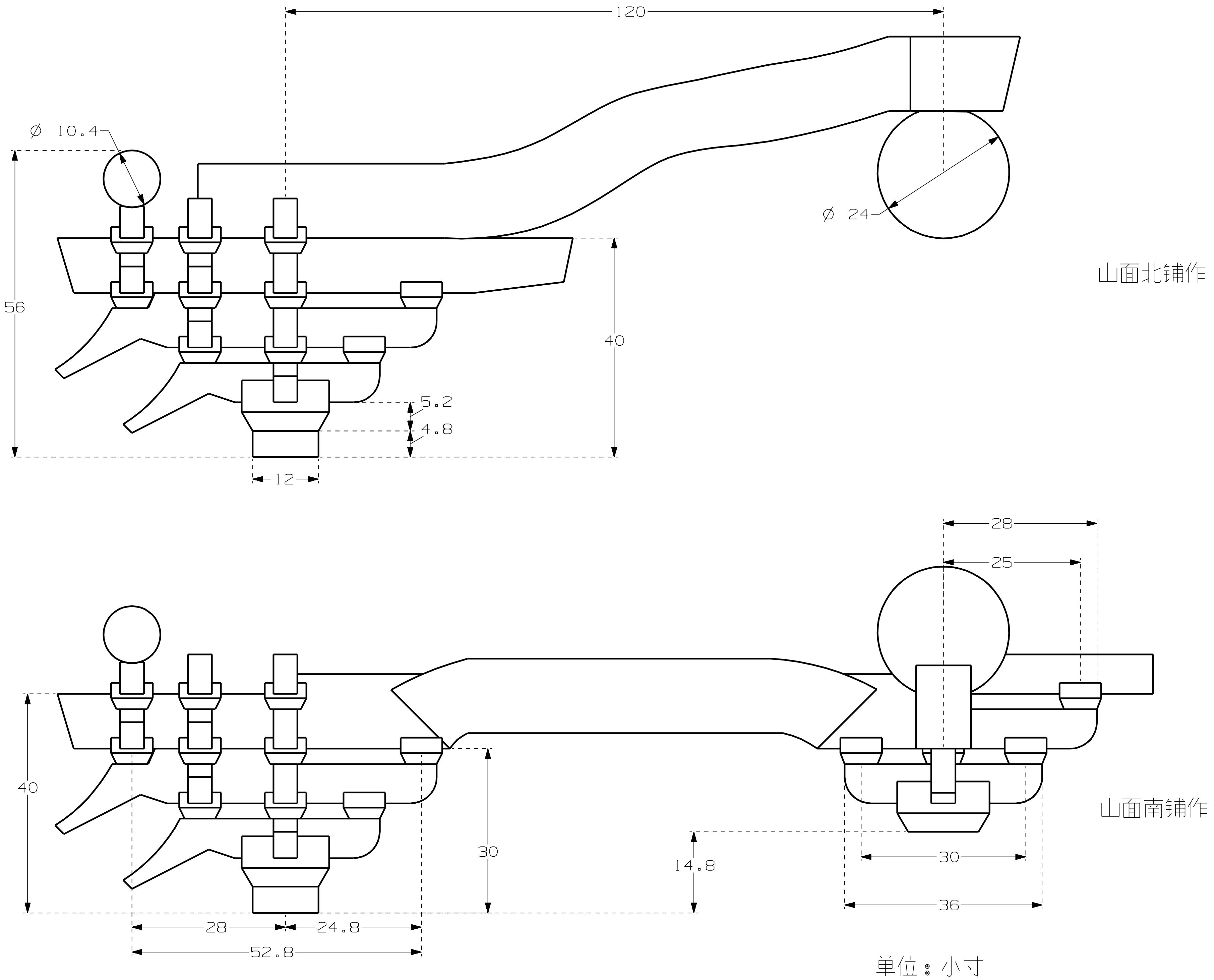
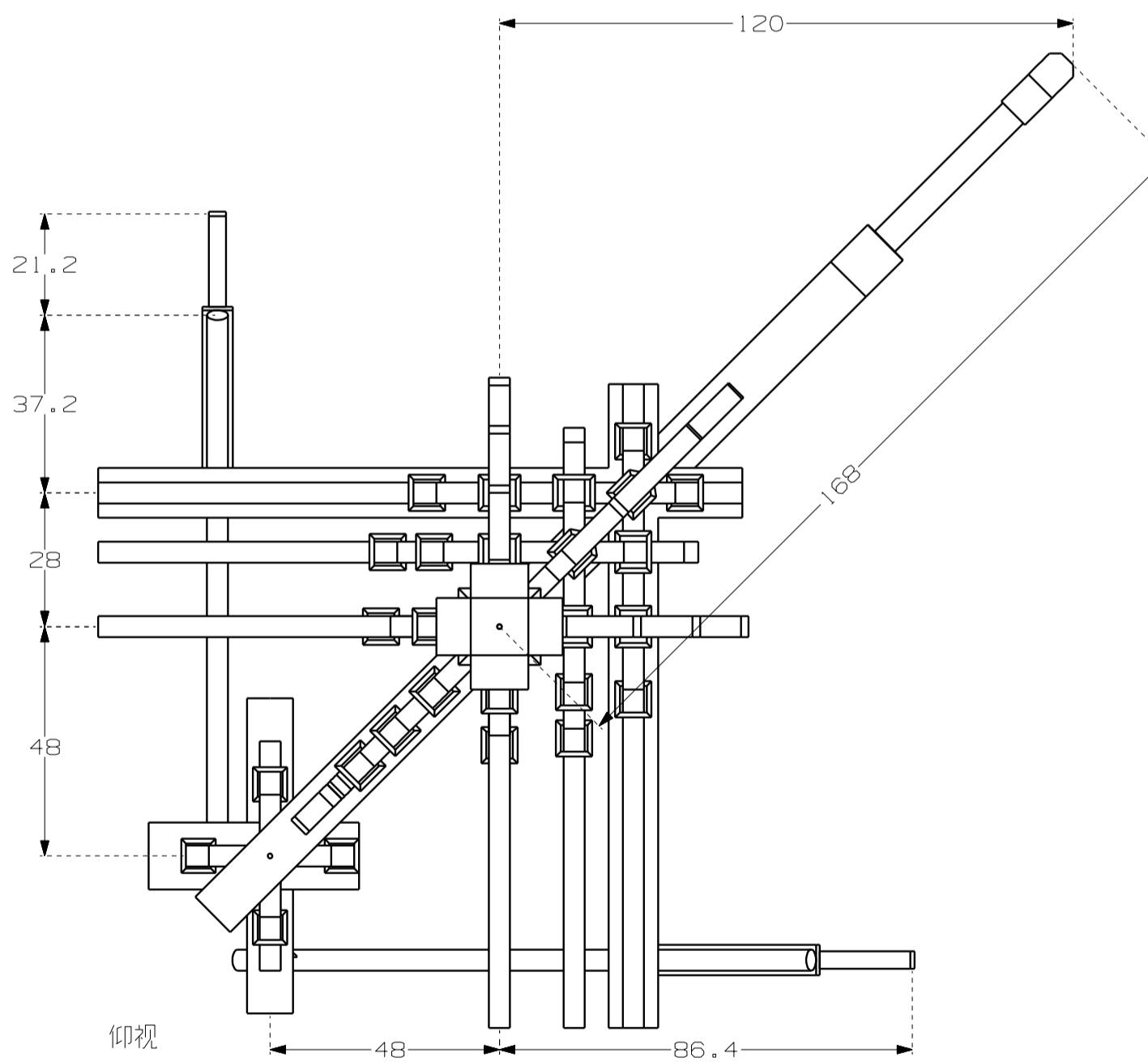
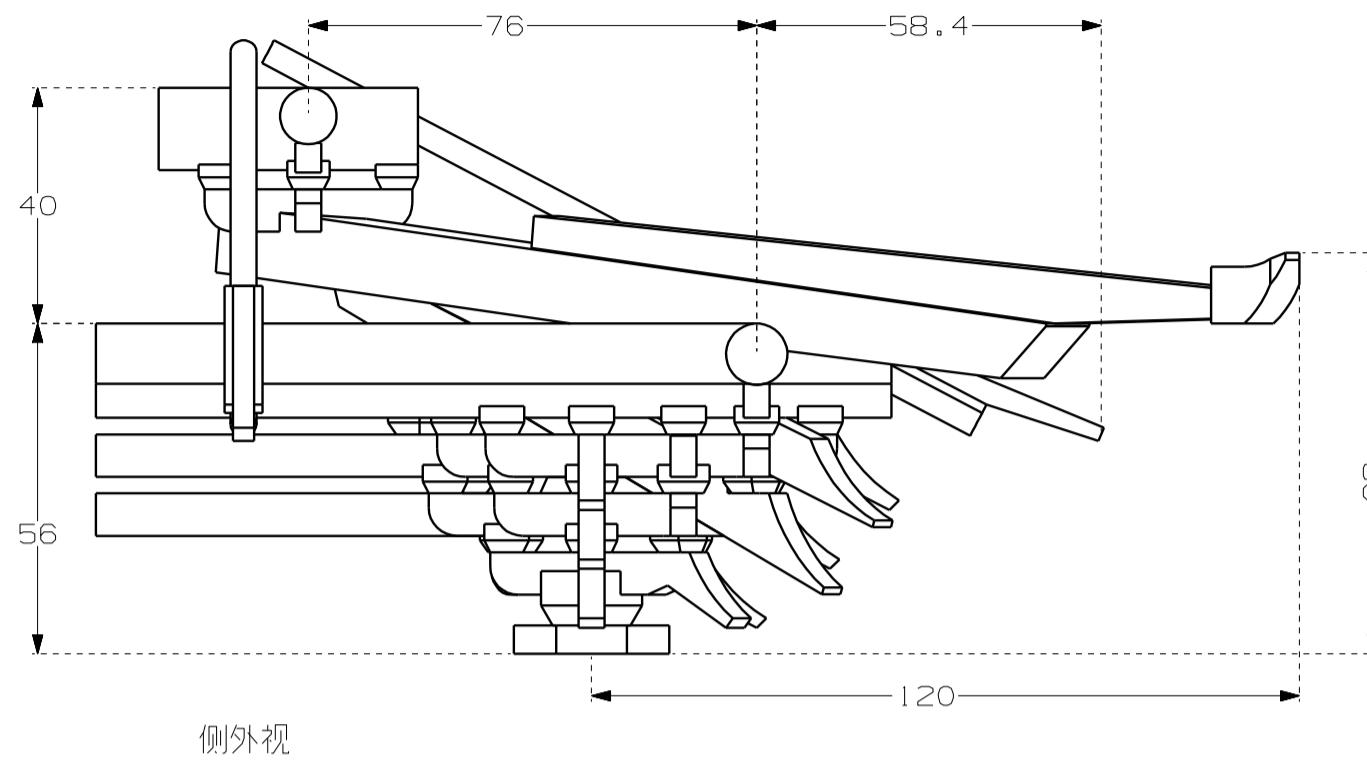
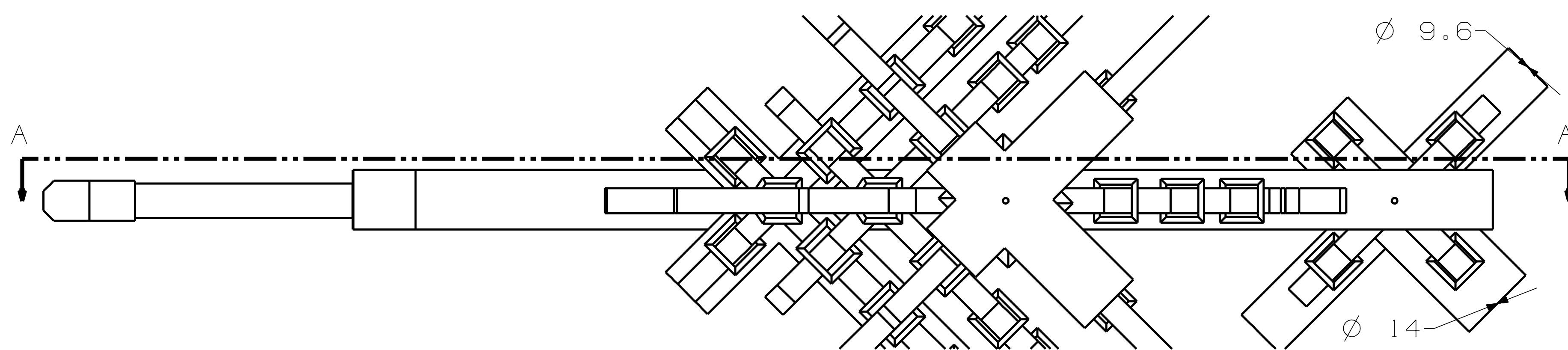
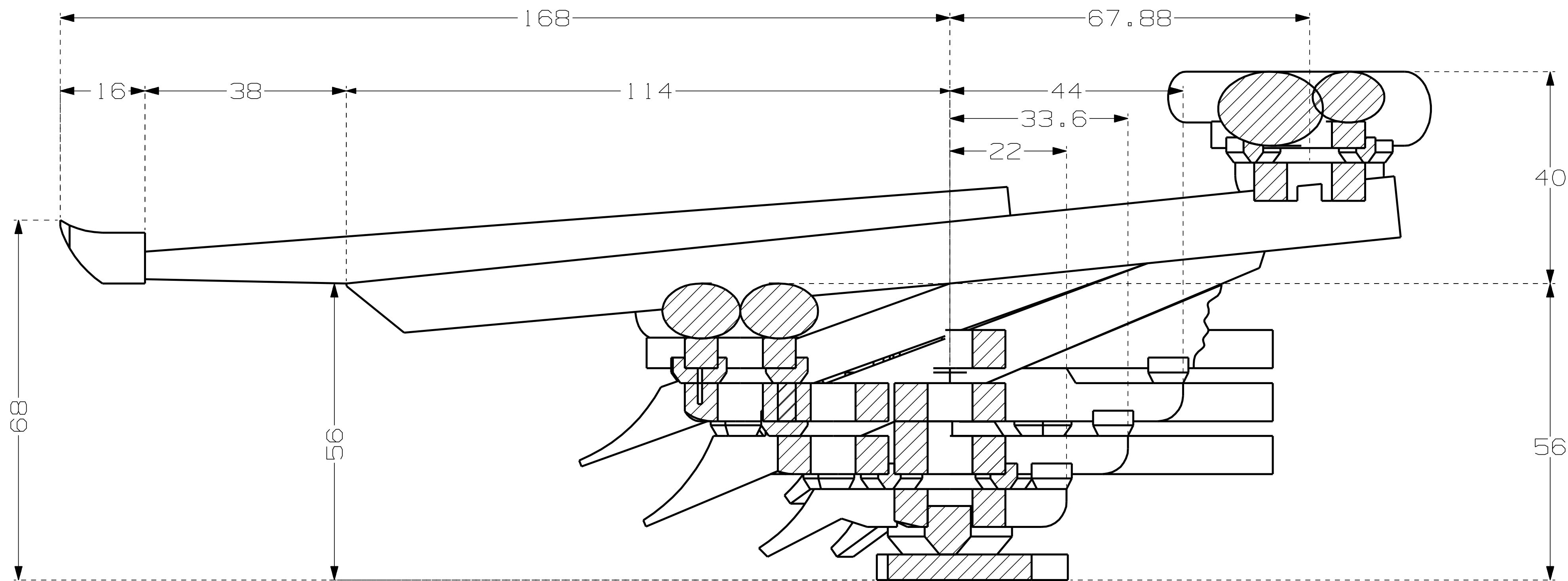


图4 治底岱庙天齐殿山面铺作示意图



单位：小寸

图5 治底岱庙天齐殿转角铺作示意图



单位：小寸

图6 治底岱庙天齐殿转角铺作45度剖视示意图

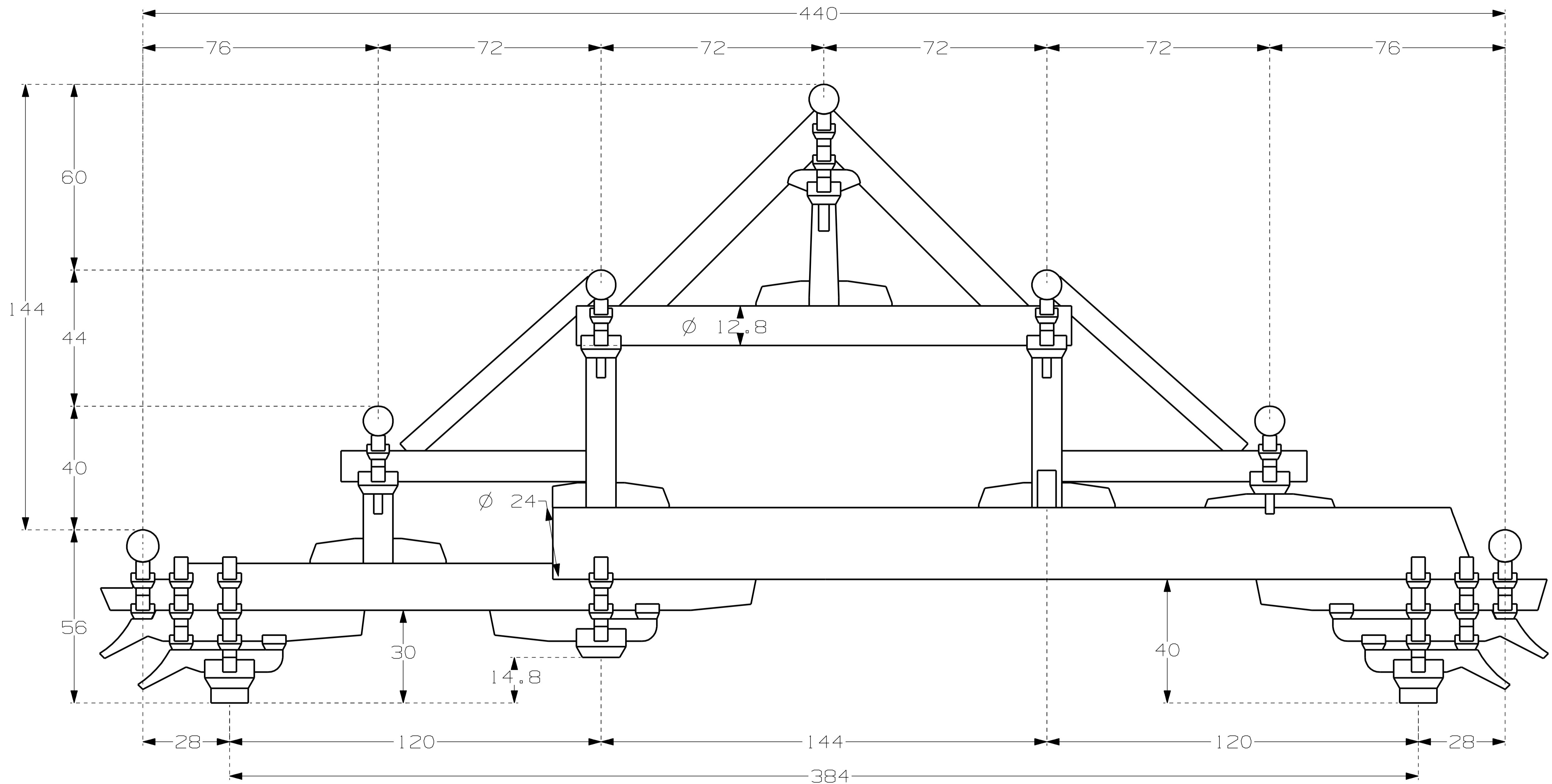
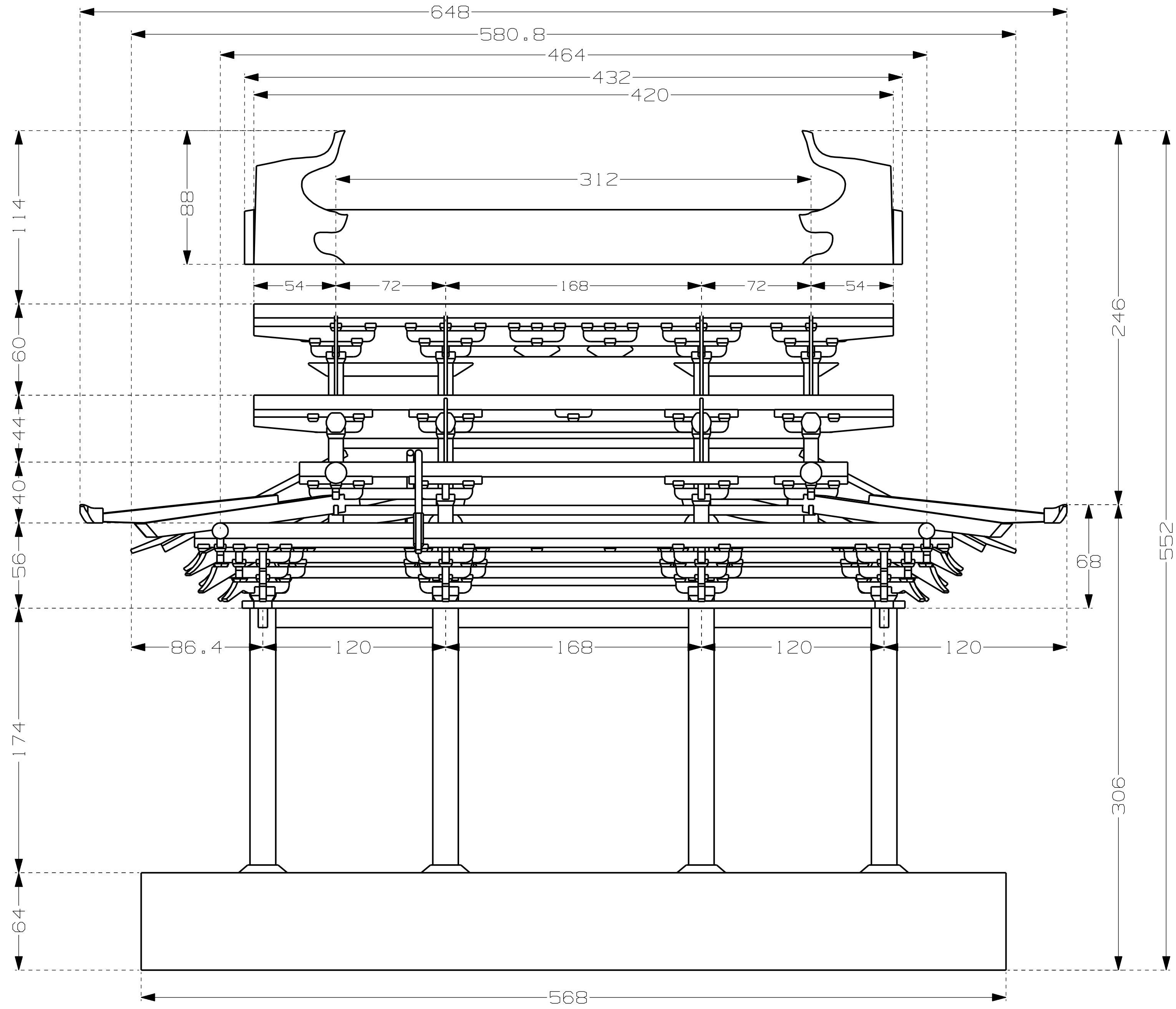


图7 治底岱庙天齐殿上架示意图

单位: 小寸



单位：小寸

图8 治底岱庙天齐殿正视示意图

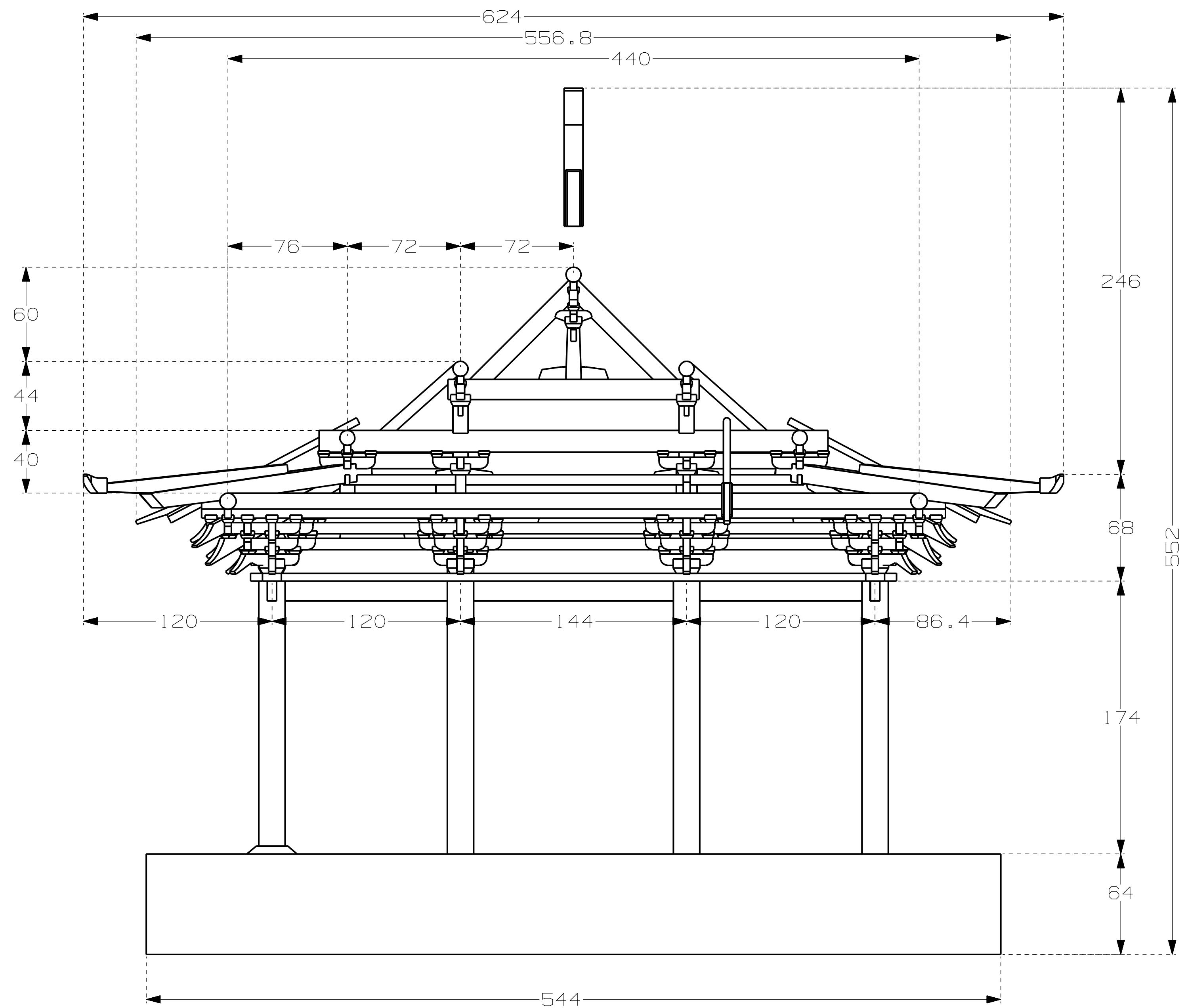


图9 治底岱庙天齐殿侧视示意图

单位: 小寸

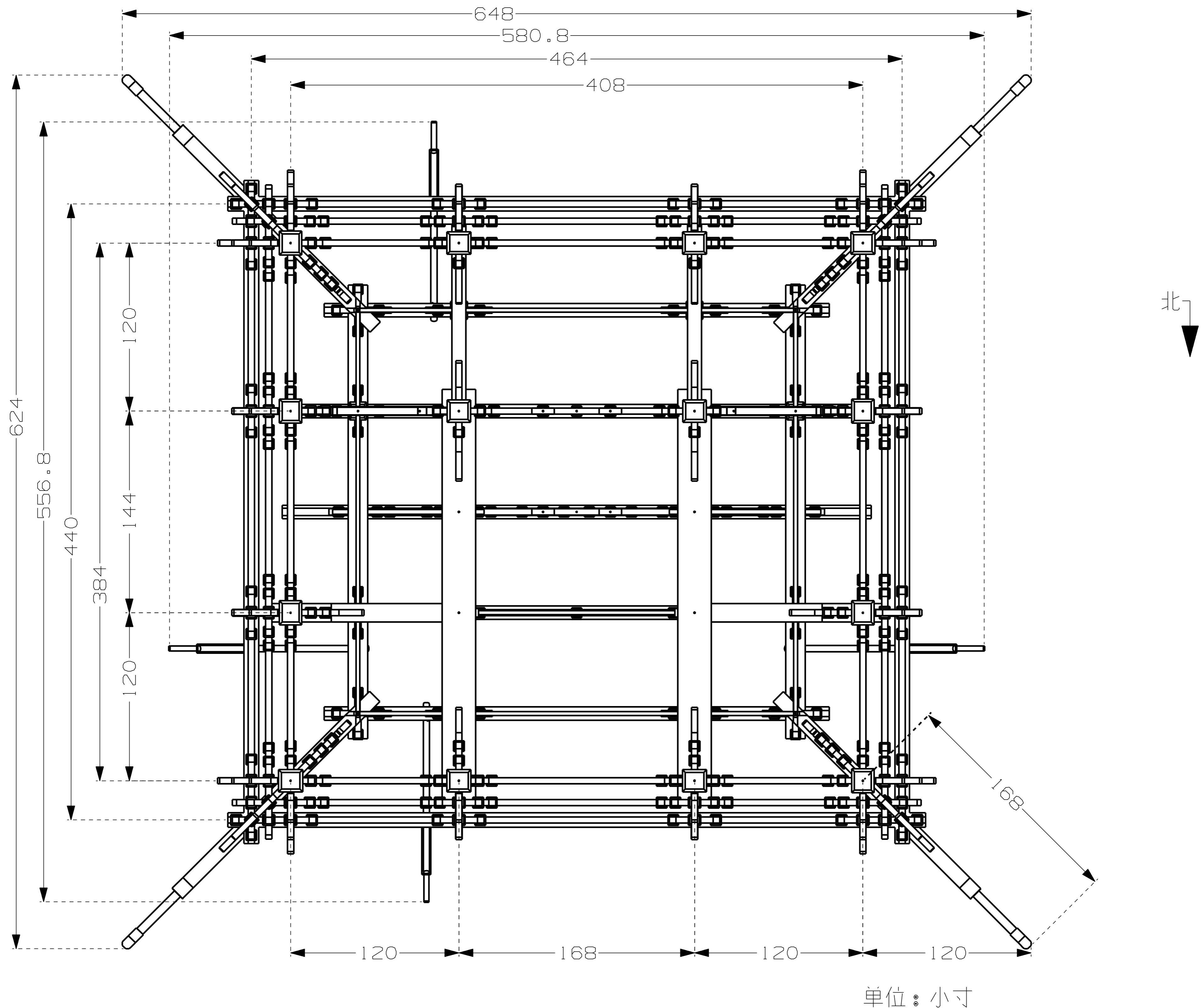


图 10 治底岱庙天齐殿栌斗底皮仰视示意图

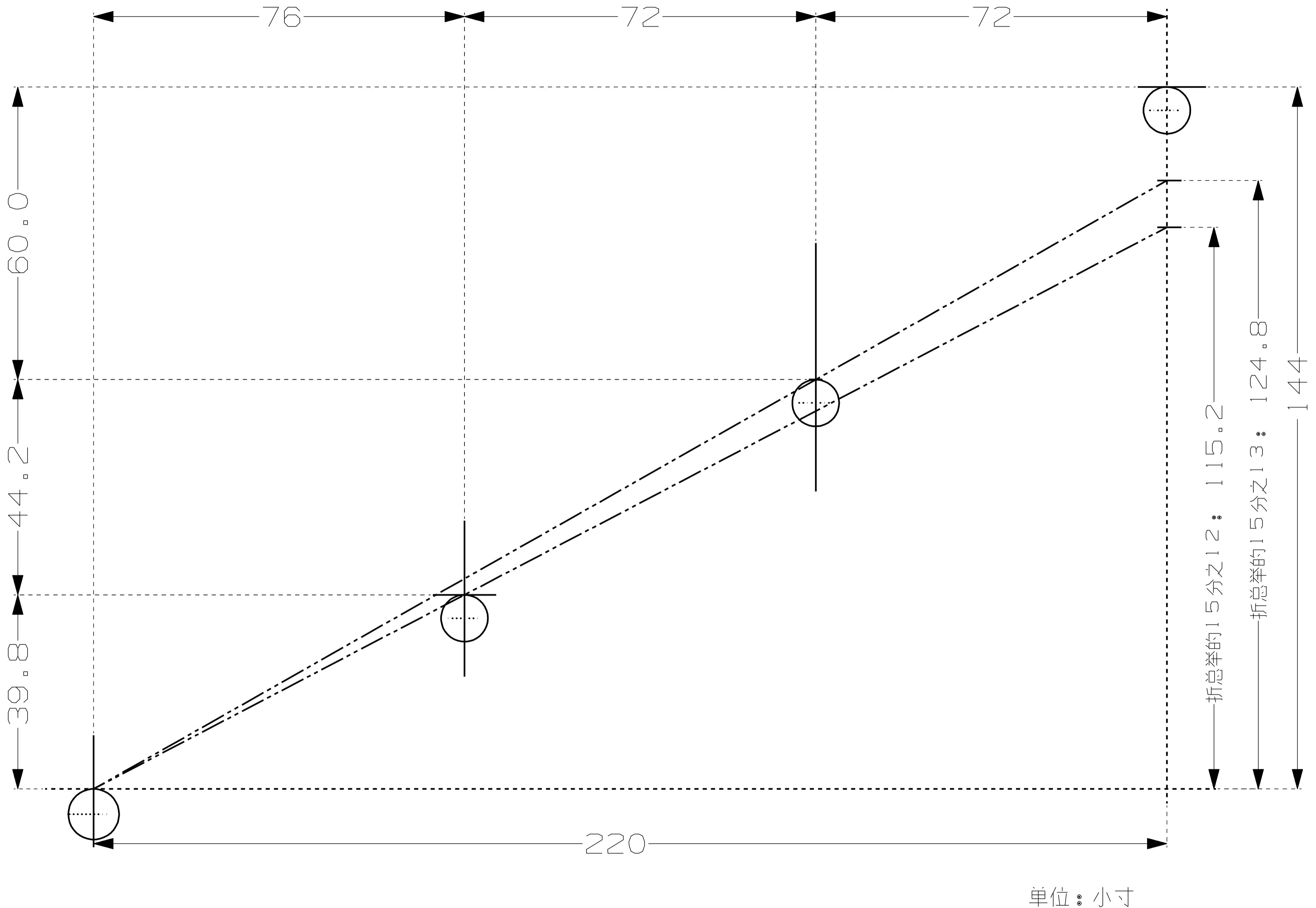


图 1 1 治底岱庙天齐殿折屋示意图