

# 框架分析報告



|        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 分析的檔案: | 新竹桁架步道側R1.iam                   |
| 版本:    | 2014 SP1 (Build 180222100, 222) |
| 建立日期:  | 2019/2/10, 下午 10:36             |
| 模擬作者:  | jerry                           |
| 摘要:    |                                 |

## 專案資訊 (iProperty)

### 摘要

作者 Jerry

### 專案

|      |           |
|------|-----------|
| 零件號碼 | 新竹桁架步道側R1 |
| 設計師  | Jerry     |
| 成本   | NT\$0.00  |
| 建立日期 | 2019/1/11 |

### 狀態

設計狀態 工作進行中

### 實體

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 質量 | 31356.459 kg                                     |
| 面積 | 8143986.723 mm <sup>2</sup>                      |
| 體積 | 3989971.048 mm <sup>3</sup>                      |
| 重心 | x=669.198 mm<br>y=1682.883 mm<br>z=-23317.998 mm |

## 模擬:1

### 一般目標和設定:

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 模擬類型   | 靜態分析                |
| 最後修改日期 | 2019/2/10, 下午 10:35 |

### 材料

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 名稱   | 鋼、可鍛                    |
| 質量密度 | 7.860 g/cm <sup>3</sup> |
| 一般   | 降伏強度 207.000 MPa        |
|      | 極限抗拉強度 345.000 MPa      |
| 應力   | 楊氏係數 220.000 GPa        |
|      | 蒲松氏比 0.275 ul           |

|      |                               |
|------|-------------------------------|
| 零件名稱 | DIN 406.4 x 12.5 00000001.ipt |
|      | DIN 323.9 x 7.1 00000003.ipt  |
|      | DIN 323.9 x 7.1 00000004.ipt  |
|      | DIN 323.9 x 7.1 00000005.ipt  |
|      | DIN 168.3 x 10 00000009.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000010.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000011.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000012.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000013.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000014.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000015.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000017.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000018.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000031.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000034.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000038.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000039.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000040.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000041.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000042.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000043.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000044.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000045.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000046.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000047.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000049.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000050.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000051.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000052.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000053.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000054.ipt   |
|      | DIN 406.4 x 12.5 00000055.ipt |
|      | DIN 323.9 x 10 00000057.ipt   |
|      | DIN 323.9 x 10 00000059.ipt   |
|      | DIN 323.9 x 10 00000061.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000063.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000064.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000066.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000067.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000068.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000069.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000070.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000071.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000072.ipt   |
|      | ISO 168.3x10.0 00000073.ipt   |
|      | ISO 168.3x7.1 00000074.ipt    |
|      | ISO 168.3x7.1 00000075.ipt    |
|      | ISO 168.3x7.1 00000076.ipt    |
|      | ISO 168.3x8.0 00000077.ipt    |
|      | ISO 168.3x8.0 00000078.ipt    |
|      | ISO 168.3x8.0 00000079.ipt    |
|      | ISO 168.3x8.0 00000080.ipt    |
|      | DIN 168.3 x 10 00000026.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000027.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000036.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000029.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000035.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000025.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000033.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000028.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000024.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000020.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000022.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000023.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000019.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 10 00000016.ipt   |
|      | DIN 168.3 x 7.1 00000081.ipt  |

## 断面

|        |          |                           |
|--------|----------|---------------------------|
| 幾何圖形性質 | 剖面面積 (A) | 15707.932 mm <sup>2</sup> |
|        | 剖面寬度     | 406.400 mm                |

|      |                                                                |                               |
|------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 機械性質 | 剖面高度                                                           | 406.400 mm                    |
|      | 剖面形心 (x)                                                       | 203.200 mm                    |
|      | 剖面形心 (y)                                                       | 203.200 mm                    |
|      | 慣性力矩 (I <sub>x</sub> )                                         | 304657262.492 mm <sup>4</sup> |
|      | 慣性力矩 (I <sub>y</sub> )                                         | 304657262.492 mm <sup>4</sup> |
|      | 扭轉剛性係數 (J)                                                     | 609314524.983 mm <sup>4</sup> |
|      | 剖面係數 (W <sub>x</sub> )                                         | 1499297.551 mm <sup>3</sup>   |
|      | 剖面係數 (W <sub>y</sub> )                                         | 1499297.551 mm <sup>3</sup>   |
|      | 扭轉剖面係數 (W <sub>z</sub> )                                       | 2998595.103 mm <sup>3</sup>   |
|      | 弱剪切區域 (A <sub>x</sub> )                                        | 7859.413 mm <sup>2</sup>      |
| 零件名稱 | 弱剪切區域 (A <sub>y</sub> )                                        | 7859.413 mm <sup>2</sup>      |
|      | DIN 406.4 x 12.5 00000001.ipt<br>DIN 406.4 x 12.5 00000055.ipt |                               |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 幾何圖形性質 | 剖面面積 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9972.860 mm <sup>2</sup>      |
|        | 剖面寬度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 318.500 mm                    |
|        | 剖面高度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 318.500 mm                    |
|        | 剖面形心 (x)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 159.250 mm                    |
|        | 剖面形心 (y)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 159.250 mm                    |
| 機械性質   | 慣性力矩 (I <sub>x</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 118544060.935 mm <sup>4</sup> |
|        | 慣性力矩 (I <sub>y</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 118544060.935 mm <sup>4</sup> |
|        | 扭轉剛性係數 (J)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 237088121.870 mm <sup>4</sup> |
|        | 剖面係數 (W <sub>x</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 744389.707 mm <sup>3</sup>    |
|        | 剖面係數 (W <sub>y</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 744389.707 mm <sup>3</sup>    |
|        | 扭轉剖面係數 (W <sub>z</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1488779.415 mm <sup>3</sup>   |
|        | 弱剪切區域 (A <sub>x</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4990.142 mm <sup>2</sup>      |
|        | 弱剪切區域 (A <sub>y</sub> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4990.142 mm <sup>2</sup>      |
| 零件名稱   | DIN 323.9 x 7.1 00000003.ipt<br>DIN 323.9 x 7.1 00000004.ipt<br>DIN 323.9 x 7.1 00000005.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000009.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000012.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000014.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000031.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000052.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000053.ipt<br>DIN 323.9 x 10 00000057.ipt<br>DIN 323.9 x 10 00000059.ipt<br>DIN 323.9 x 10 00000061.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000068.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000069.ipt |                               |

|        |                        |                              |
|--------|------------------------|------------------------------|
| 幾何圖形性質 | 剖面面積 (A)               | 4973.141 mm <sup>2</sup>     |
|        | 剖面寬度                   | 168.300 mm                   |
|        | 剖面高度                   | 168.300 mm                   |
|        | 剖面形心 (x)               | 84.150 mm                    |
|        | 剖面形心 (y)               | 84.150 mm                    |
| 機械性質   | 慣性力矩 (I <sub>x</sub> ) | 15639838.958 mm <sup>4</sup> |
|        | 慣性力矩 (I <sub>y</sub> ) | 15639838.958 mm <sup>4</sup> |
|        | 扭轉剛性係數 (J)             | 31279677.917 mm <sup>4</sup> |
|        | 剖面係數 (W <sub>x</sub> ) | 185856.672 mm <sup>3</sup>   |
|        | 剖面係數 (W <sub>y</sub> ) | 185856.672 mm <sup>3</sup>   |

扭轉剖面係數 ( $W_z$ ) 371713.344 mm<sup>3</sup>

弱剪切區域 ( $A_x$ ) 2493.177 mm<sup>2</sup>

弱剪切區域 ( $A_y$ ) 2493.177 mm<sup>2</sup>

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 零件名稱 | DIN 168.3 x 10 00000010.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000011.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000013.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000015.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000017.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000018.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000034.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000038.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000063.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000064.ipt |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

剖面面積 (A) 3526.469 mm<sup>2</sup>

剖面寬度 165.200 mm

幾何圖形性質 剖面高度 165.200 mm

剖面形心 (x) 82.600 mm

剖面形心 (y) 82.600 mm

慣性力矩 ( $I_x$ ) 11040502.169 mm<sup>4</sup>

慣性力矩 ( $I_y$ ) 11040502.169 mm<sup>4</sup>

扭轉剛性係數 (J) 22081004.338 mm<sup>4</sup>

機械性質 剖面係數 ( $W_x$ ) 133662.254 mm<sup>3</sup>

剖面係數 ( $W_y$ ) 133662.254 mm<sup>3</sup>

扭轉剖面係數 ( $W_z$ ) 267324.508 mm<sup>3</sup>

弱剪切區域 ( $A_x$ ) 1765.604 mm<sup>2</sup>

弱剪切區域 ( $A_y$ ) 1765.604 mm<sup>2</sup>

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 零件名稱 | DIN 168.3 x 10 00000039.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000040.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000041.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000042.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000043.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000044.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000045.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000046.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000047.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000049.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000050.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000051.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000054.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000066.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000067.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000070.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000071.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000072.ipt<br>ISO 168.3x10.0 00000073.ipt<br>ISO 168.3x7.1 00000074.ipt<br>ISO 168.3x7.1 00000075.ipt<br>ISO 168.3x7.1 00000076.ipt<br>ISO 168.3x8.0 00000077.ipt<br>ISO 168.3x8.0 00000078.ipt<br>ISO 168.3x8.0 00000079.ipt<br>ISO 168.3x8.0 00000080.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000026.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000027.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000029.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000035.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000025.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000033.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000028.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000024.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000020.ipt<br>DIN 168.3 x 10 00000022.ipt |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

```
DIN 168.3 x 10 00000023.ipt
DIN 168.3 x 10 00000019.ipt
DIN 168.3 x 10 00000016.ipt
```

|        |                                                             |                              |
|--------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 幾何圖形性質 | 剖面面積 (A)                                                    | 3595.616 mm <sup>2</sup>     |
|        | 剖面寬度                                                        | 168.300 mm                   |
|        | 剖面高度                                                        | 168.300 mm                   |
|        | 剖面形心 (x)                                                    | 84.150 mm                    |
|        | 剖面形心 (y)                                                    | 84.150 mm                    |
| 機械性質   | 慣性力矩 (I <sub>x</sub> )                                      | 11701863.630 mm <sup>4</sup> |
|        | 慣性力矩 (I <sub>y</sub> )                                      | 11701863.630 mm <sup>4</sup> |
|        | 扭轉剛性係數 (J)                                                  | 23403727.260 mm <sup>4</sup> |
|        | 剖面係數 (W <sub>x</sub> )                                      | 139059.580 mm <sup>3</sup>   |
|        | 剖面係數 (W <sub>y</sub> )                                      | 139059.580 mm <sup>3</sup>   |
|        | 扭轉剖面係數 (W <sub>z</sub> )                                    | 278119.159 mm <sup>3</sup>   |
|        | 弱剪切區域 (A <sub>x</sub> )                                     | 1800.131 mm <sup>2</sup>     |
|        | 弱剪切區域 (A <sub>y</sub> )                                     | 1800.131 mm <sup>2</sup>     |
| 零件名稱   | DIN 168.3 x 10 00000036.ipt<br>DIN 168.3 x 7.1 00000081.ipt |                              |

### 三 樑模型

|      |     |
|------|-----|
| 節點   | 526 |
| 樑    | 187 |
| - 圓管 | 187 |

### □ 剛性連結

[illegible]

|         |    |    |    |    |    |    |        |                            |
|---------|----|----|----|----|----|----|--------|----------------------------|
| 剛性連結:13 |    |    |    |    |    |    | 節點:400 |                            |
| 剛性連結:14 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:395 | 節點:193, 節點:191, 節點:195     |
| 剛性連結:15 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:397 | 節點:201, 節點:207, 節點:216     |
| 剛性連結:16 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:396 | 節點:204                     |
| 剛性連結:17 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:391 | 節點:221, 節點:219, 節點:223     |
| 剛性連結:18 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:393 | 節點:229, 節點:235, 節點:244     |
| 剛性連結:19 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:392 | 節點:232                     |
| 剛性連結:20 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:387 | 節點:249, 節點:247, 節點:251     |
| 剛性連結:21 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:389 | 節點:257, 節點:263, 節點:272     |
| 剛性連結:22 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:388 | 節點:260                     |
| 剛性連結:23 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:383 | 節點:277, 節點:275, 節點:279     |
| 剛性連結:24 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:385 | 節點:285, 節點:291, 節點:300     |
| 剛性連結:25 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:384 | 節點:288                     |
| 剛性連結:26 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:379 | 節點:305, 節點:303, 節點:307     |
| 剛性連結:27 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:381 | 節點:313, 節點:319, 節點:328     |
| 剛性連結:28 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:380 | 節點:316                     |
| 剛性連結:29 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:377 | 節點:341, 節點:347, 節點:356     |
| 剛性連結:30 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:376 | 節點:344                     |
| 剛性連結:31 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:410 | 節點:358                     |
| 剛性連結:32 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:406 | 節點:360                     |
| 剛性連結:33 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:402 | 節點:362                     |
| 剛性連結:34 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:398 | 節點:364                     |
| 剛性連結:35 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:394 | 節點:366                     |
| 剛性連結:36 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:390 | 節點:368                     |
| 剛性連結:37 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:386 | 節點:370                     |
| 剛性連結:38 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:382 | 節點:372                     |
| 剛性連結:39 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:378 | 節點:374                     |
| 剛性連結:40 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:441 | 節點:16, 節點:11, 節點:25, 節點:77 |
| 剛性連結:41 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:440 | 節點:19, 節點:24               |
|         | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:3   |                            |

|         |    |    |    |    |    |    |        |                                                                 |
|---------|----|----|----|----|----|----|--------|-----------------------------------------------------------------|
| 剛性連結:42 |    |    |    |    |    |    |        | 節點:65, 節點:519, 節點:38, 節點:43, 節點:92, 節點:93, 節點:96, 節點:33, 節點:101 |
| 剛性連結:43 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:437 | 節點:105, 節點:108                                                  |
| 剛性連結:44 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:438 | 節點:116, 節點:119, 節點:124                                          |
| 剛性連結:45 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:439 | 節點:357, 節點:129                                                  |
| 剛性連結:46 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:434 | 節點:133, 節點:136                                                  |
| 剛性連結:47 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:435 | 節點:144, 節點:147, 節點:152                                          |
| 剛性連結:48 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:436 | 節點:359, 節點:157                                                  |
| 剛性連結:49 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:431 | 節點:161, 節點:164                                                  |
| 剛性連結:50 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:432 | 節點:172, 節點:175, 節點:180                                          |
| 剛性連結:51 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:433 | 節點:361, 節點:185                                                  |
| 剛性連結:52 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:428 | 節點:189, 節點:192                                                  |
| 剛性連結:53 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:429 | 節點:200, 節點:203, 節點:208                                          |
| 剛性連結:54 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:430 | 節點:363, 節點:213                                                  |
| 剛性連結:55 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:425 | 節點:217, 節點:220                                                  |
| 剛性連結:56 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:426 | 節點:228, 節點:231, 節點:236                                          |
| 剛性連結:57 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:427 | 節點:365, 節點:241                                                  |
| 剛性連結:58 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:422 | 節點:245, 節點:248                                                  |
| 剛性連結:59 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:423 | 節點:256, 節點:259, 節點:264                                          |
| 剛性連結:60 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:424 | 節點:367, 節點:269                                                  |
| 剛性連結:61 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:419 | 節點:273, 節點:276                                                  |
| 剛性連結:62 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:420 | 節點:284, 節點:287, 節點:292                                          |
| 剛性連結:63 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:421 | 節點:369, 節點:297                                                  |
| 剛性連結:64 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:416 | 節點:301, 節點:304                                                  |
| 剛性連結:65 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:417 | 節點:312, 節點:315, 節點:320                                          |
| 剛性連結:66 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:418 | 節點:371, 節點:325                                                  |
| 剛性連結:67 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:413 | 節點:329, 節點:332                                                  |
| 剛性連結:68 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:414 | 節點:340, 節點:343, 節點:348                                          |
| 剛性連結:69 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:415 | 節點:373, 節點:353                                                  |
| 剛性連結:70 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:479 | 節點:15, 節點:14, 節點:18, 節點:29                                      |
|         | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 |        |                                                                 |

|         |    |    |    |    |    |    |        |                                            |
|---------|----|----|----|----|----|----|--------|--------------------------------------------|
| 剛性連結:71 |    |    |    |    |    |    | 節點:478 | 節點:20, 節點:510, 節點:21, 節點:31, 節點:130, 節點:78 |
| 剛性連結:72 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:442 | 節點:334, 節點:37, 節點:330, 節點:338, 節點:339      |
| 剛性連結:73 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:5   | 節點:67, 節點:44, 節點:45, 節點:48, 節點:98          |
| 剛性連結:74 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:474 | 節點:110, 節點:106, 節點:114, 節點:115, 節點:158     |
| 剛性連結:75 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:475 | 節點:121                                     |
| 剛性連結:76 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:476 | 節點:125                                     |
| 剛性連結:77 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:477 | 節點:128                                     |
| 剛性連結:78 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:470 | 節點:138, 節點:134, 節點:142, 節點:143, 節點:186     |
| 剛性連結:79 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:471 | 節點:149                                     |
| 剛性連結:80 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:472 | 節點:153                                     |
| 剛性連結:81 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:473 | 節點:156                                     |
| 剛性連結:82 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:466 | 節點:166, 節點:162, 節點:170, 節點:171, 節點:214     |
| 剛性連結:83 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:467 | 節點:177                                     |
| 剛性連結:84 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:468 | 節點:181                                     |
| 剛性連結:85 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:469 | 節點:184                                     |
| 剛性連結:86 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:462 | 節點:194, 節點:190, 節點:198, 節點:199, 節點:242     |
| 剛性連結:87 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:463 | 節點:205                                     |
| 剛性連結:88 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:464 | 節點:209                                     |
| 剛性連結:89 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:465 | 節點:212                                     |
| 剛性連結:90 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:458 | 節點:222, 節點:218, 節點:226, 節點:227, 節點:270     |
| 剛性連結:91 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:459 | 節點:233                                     |
| 剛性連結:92 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:460 | 節點:237                                     |
| 剛性連結:93 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:461 | 節點:240                                     |
| 剛性連結:94 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:454 | 節點:250, 節點:246, 節點:254, 節點:255, 節點:298     |
| 剛性連結:95 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:455 | 節點:261                                     |
| 剛性連結:96 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:456 | 節點:265                                     |
| 剛性連結:97 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:457 | 節點:268                                     |
| 剛性連結:98 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:450 | 節點:278, 節點:274, 節點:282, 節點:283, 節點:326     |
| 剛性連結:99 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:451 | 節點:289                                     |
|         | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 |        | 節點:293                                     |

|          |    |    |    |    |    |    |        |                                                        |
|----------|----|----|----|----|----|----|--------|--------------------------------------------------------|
| 剛性連結:100 |    |    |    |    |    |    | 節點:452 |                                                        |
| 剛性連結:101 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:453 | 節點:296                                                 |
| 剛性連結:102 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:446 | 節點:306, 節點:302, 節點:310, 節點:311, 節點:354                 |
| 剛性連結:103 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:447 | 節點:317                                                 |
| 剛性連結:104 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:448 | 節點:321                                                 |
| 剛性連結:105 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:449 | 節點:324                                                 |
| 剛性連結:106 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:443 | 節點:345                                                 |
| 剛性連結:107 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:444 | 節點:349                                                 |
| 剛性連結:108 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:445 | 節點:352                                                 |
| 剛性連結:109 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:509 | 節點:10, 節點:17                                           |
| 剛性連結:110 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:507 | 節點:27, 節點:508, 節點:22, 節點:30, 節點:127, 節點:131            |
| 剛性連結:111 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:480 | 節點:481, 節點:39, 節點:97, 節點:336, 節點:337, 節點:342, 節點:346   |
| 剛性連結:112 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:7   | 節點:69, 節點:42, 節點:47                                    |
| 剛性連結:113 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:504 | 節點:505, 節點:112, 節點:113, 節點:155, 節點:159, 節點:118, 節點:122 |
| 剛性連結:114 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:506 | 節點:126                                                 |
| 剛性連結:115 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:501 | 節點:502, 節點:140, 節點:141, 節點:183, 節點:187, 節點:146, 節點:150 |
| 剛性連結:116 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:503 | 節點:154                                                 |
| 剛性連結:117 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:498 | 節點:499, 節點:168, 節點:169, 節點:211, 節點:215, 節點:174, 節點:178 |
| 剛性連結:118 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:500 | 節點:182                                                 |
| 剛性連結:119 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:495 | 節點:496, 節點:196, 節點:197, 節點:239, 節點:243, 節點:202, 節點:206 |
| 剛性連結:120 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:497 | 節點:210                                                 |
| 剛性連結:121 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:492 | 節點:493, 節點:224, 節點:225, 節點:267, 節點:271, 節點:230, 節點:234 |
| 剛性連結:122 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:494 | 節點:238                                                 |
| 剛性連結:123 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:489 | 節點:490, 節點:252, 節點:253, 節點:295, 節點:299, 節點:258, 節點:262 |
| 剛性連結:124 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:491 | 節點:266                                                 |
| 剛性連結:125 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:486 | 節點:487, 節點:280, 節點:281, 節點:323, 節點:327, 節點:286, 節點:290 |
| 剛性連結:126 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:488 | 節點:294                                                 |
| 剛性連結:127 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:483 | 節點:484, 節點:308, 節點:309, 節點:351, 節點:355, 節點:314, 節點:318 |
| 剛性連結:128 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:485 | 節點:322                                                 |
|          | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 |        | 節點:350                                                 |

|          |    |    |    |    |    |    |        |                             |
|----------|----|----|----|----|----|----|--------|-----------------------------|
| 剛性連結:129 |    |    |    |    |    |    | 節點:482 |                             |
| 剛性連結:130 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:511 | 節點:75                       |
| 剛性連結:131 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:523 | 節點:34, 節點:55, 節點:50         |
| 剛性連結:132 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:525 | 節點:36, 節點:62, 節點:49, 節點:100 |
| 剛性連結:133 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:58  | 節點:521, 節點:51               |
| 剛性連結:134 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:518 | 節點:59, 節點:52                |
| 剛性連結:135 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:57  | 節點:524, 節點:54               |
| 剛性連結:136 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:60  | 節點:526, 節點:53               |
| 剛性連結:137 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:520 | 節點:56, 節點:104               |
| 剛性連結:138 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:513 | 節點:80, 節點:83                |
| 剛性連結:139 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:512 | 節點:82, 節點:89                |
| 剛性連結:140 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:514 | 節點:79, 節點:86                |
| 剛性連結:141 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:515 | 節點:81, 節點:88                |
| 剛性連結:142 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:517 | 節點:61, 節點:103               |
| 剛性連結:143 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:516 | 節點:102                      |
| 剛性連結:144 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 固定 | 節點:522 | 節點:99                       |

## ▣ 運作條件

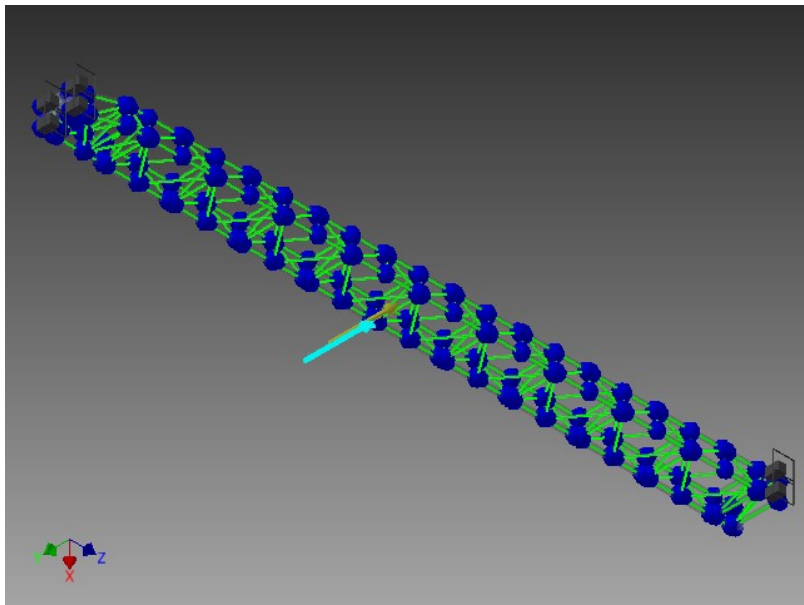
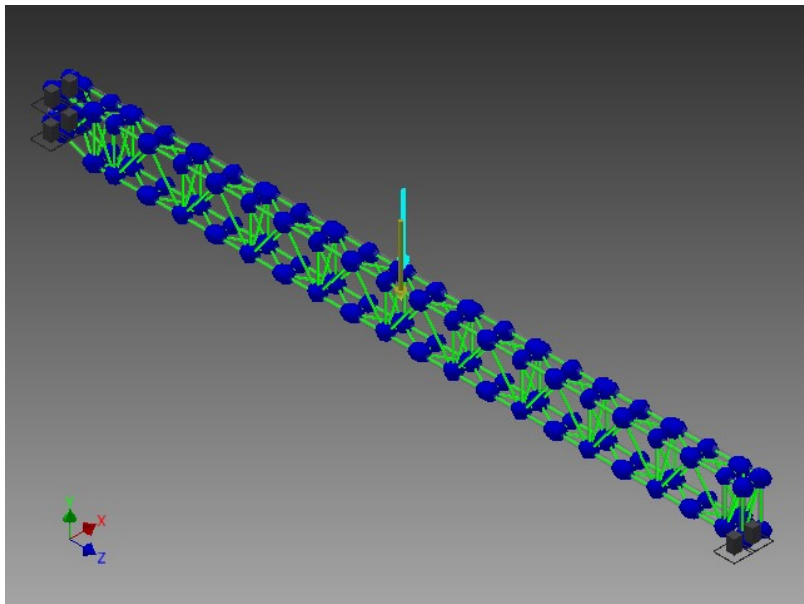
### ▣ 重力

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 負載類型 | 重力                         |
| 大小   | 9810.000 mm/s <sup>2</sup> |
| 方向   | Y-                         |

### ▣ 力:1

|        |               |
|--------|---------------|
| 負載類型   | 力             |
| 大小     | 137200.000 N  |
| 樑座標系統  | 否             |
| 平面角度   | 270.00 deg    |
| 與平面的夾角 | 90.00 deg     |
| Fx     | 0.000 N       |
| Fy     | -137200.000 N |
| Fz     | 0.000 N       |

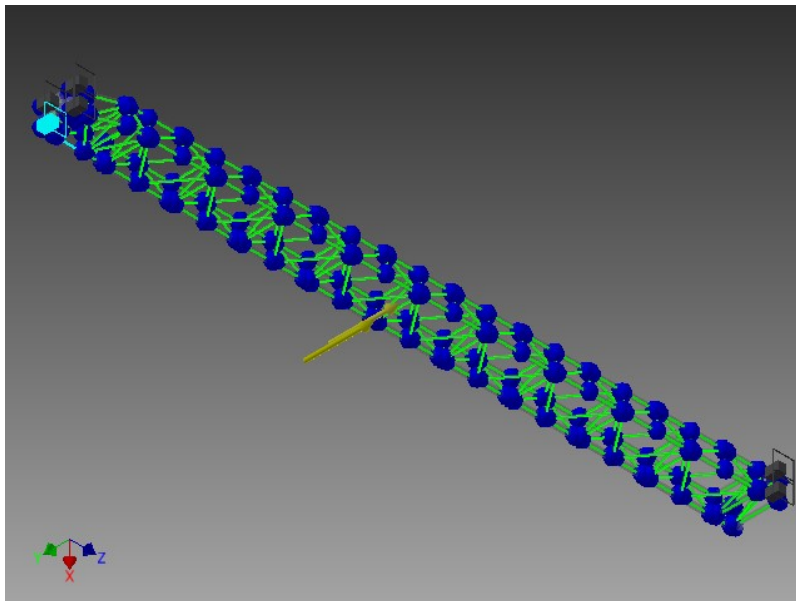
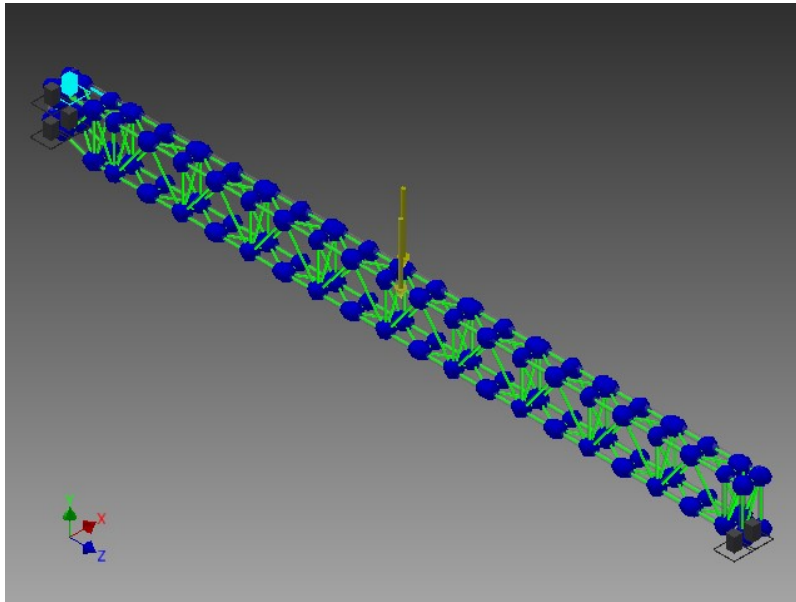
所選參考



固定約束:1

|      |             |
|------|-------------|
| 約束類型 | 固定          |
| 偏移   | 2782.500 mm |

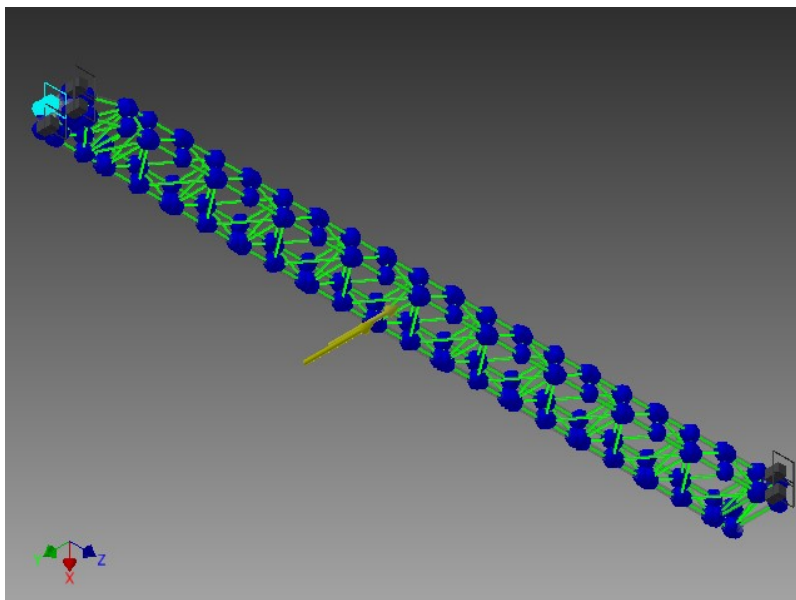
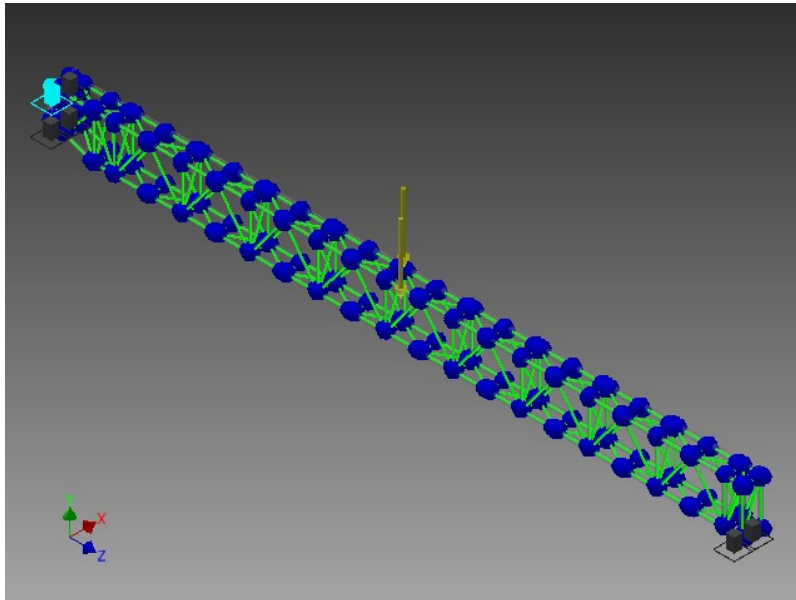
☐ 所選參考



☐ 固定約束:2

約束類型 固定

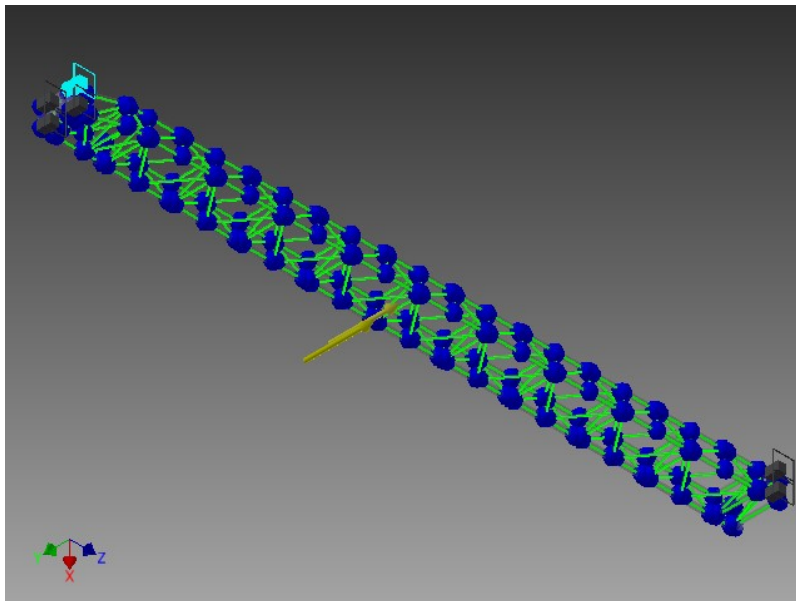
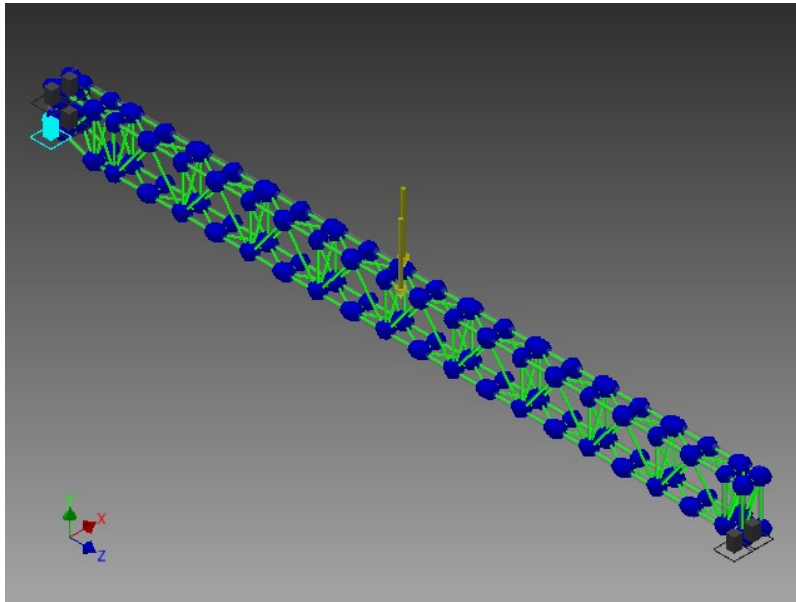
☐ 所選參考



☐ 固定約束:3

約束類型 固定

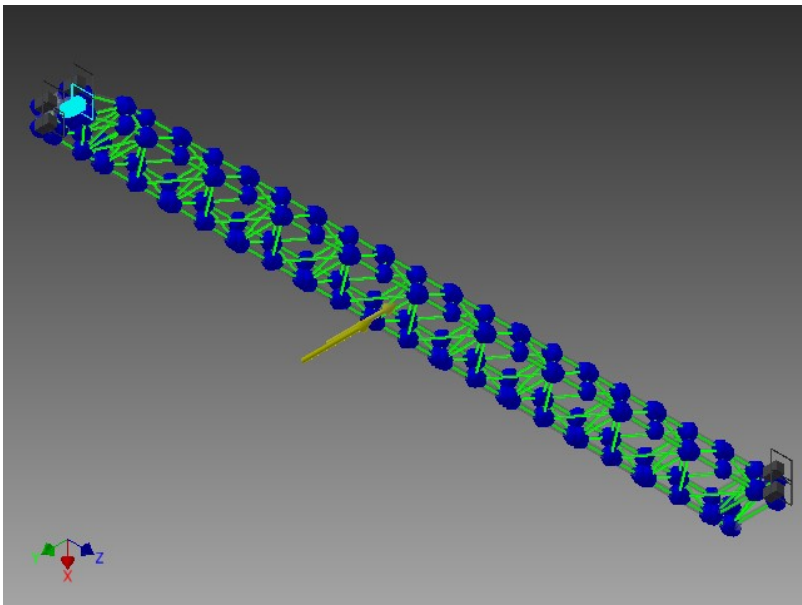
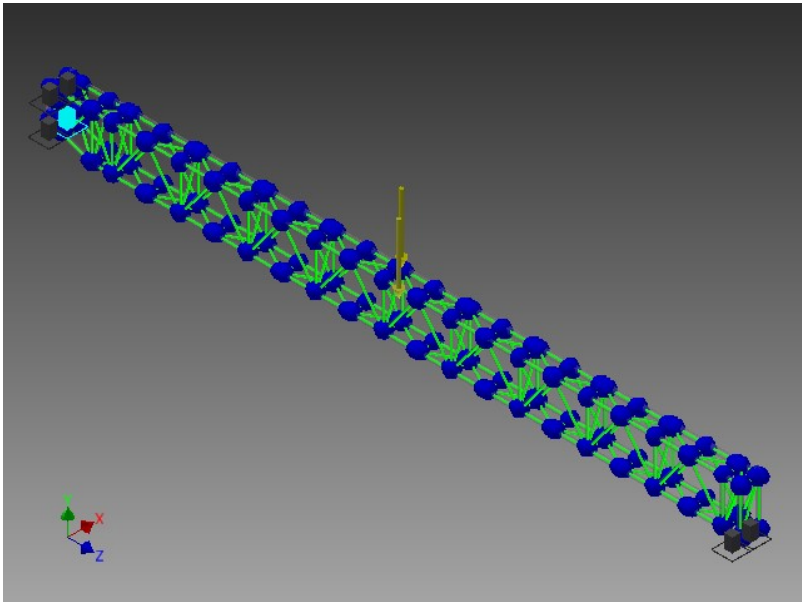
☐ 所選參考



☐ 固定約束:4

約束類型 固定

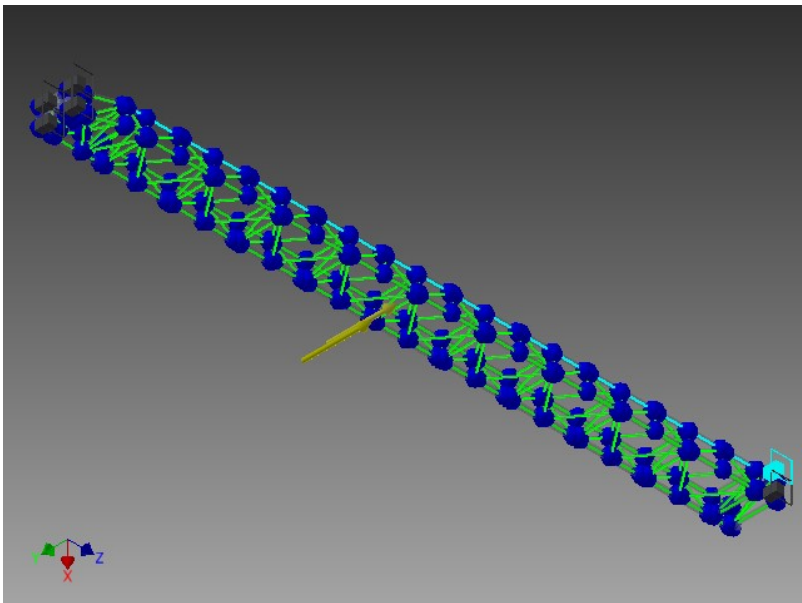
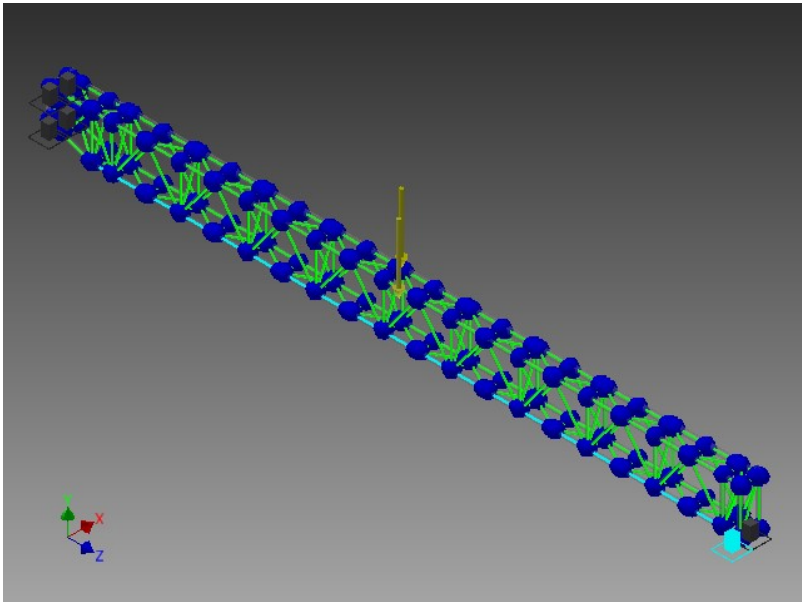
☐ 所選參考



☐ 固定約束:5

|      |              |
|------|--------------|
| 約束類型 | 固定           |
| 偏移   | 42500.000 mm |

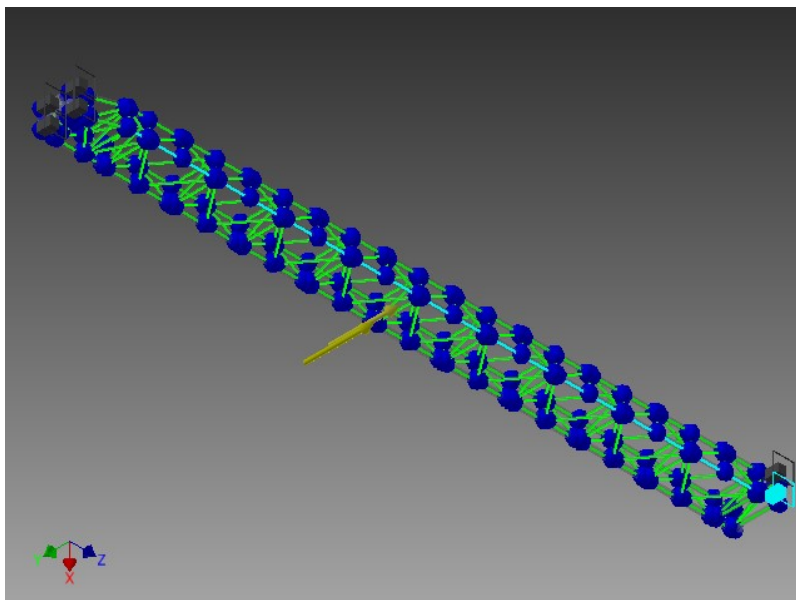
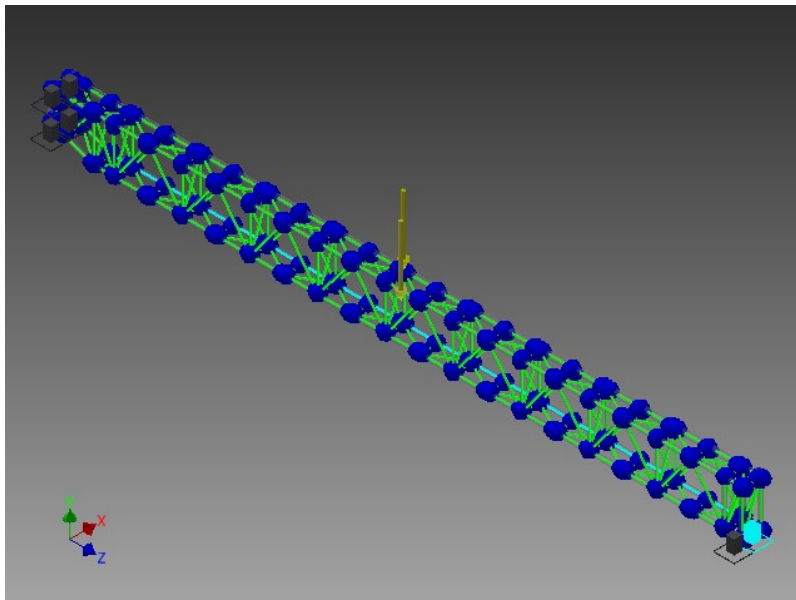
☐ 所選參考



☐ 固定約束:6

|      |              |
|------|--------------|
| 約束類型 | 固定           |
| 偏移   | 42500.000 mm |

▣ 所選參考



▣ 結果

▣ 約束上的反作用力和反作用力矩

| 約束名稱   | 反作用力         |                                                                           | 反作用力矩             |                                                                           |
|--------|--------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|        | 大小           | 元件 ( <b>F<sub>x</sub></b> , <b>F<sub>y</sub></b> , <b>F<sub>z</sub></b> ) | 大小                | 元件 ( <b>M<sub>x</sub></b> , <b>M<sub>y</sub></b> , <b>M<sub>z</sub></b> ) |
| 固定約束:1 | 388494.775 N | -1074.716 N                                                               | 77382286.688 N mm | -77112893.477 N mm                                                        |
|        |              | 163924.812 N                                                              |                   | -6311605.125 N mm                                                         |
|        |              | -352215.404 N                                                             |                   | 1335512.403 N mm                                                          |
| 固定約束:2 | 344467.572 N | -858.393 N                                                                | 32476560.682 N mm | -32345416.088 N mm                                                        |
|        |              | 108233.944 N                                                              |                   | -2858331.435 N mm                                                         |
|        |              | -327020.771 N                                                             |                   | 575320.120 N mm                                                           |
| 固定約束:3 | 427536.289 N | 1601.543 N                                                                | 53509161.039 N mm | -53470145.957 N mm                                                        |
|        |              | -26630.956 N                                                              |                   | 1349603.724 N mm                                                          |
|        |              | 426703.065 N                                                              |                   | 1533745.792 N mm                                                          |
| 固定約束:4 | 470046.801 N | 765.267 N                                                                 | 63262659.925 N mm | -63244805.248 N mm                                                        |
|        |              | -15761.436 N                                                              |                   | 839881.752 N mm                                                           |
|        |              | 469781.850 N                                                              |                   | 1246334.049 N mm                                                          |

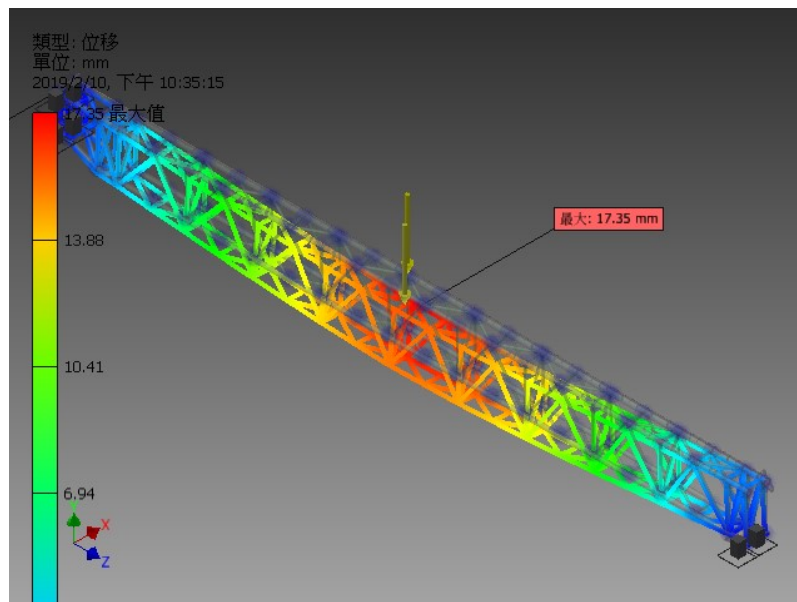
|        |              |               |                    |                    |
|--------|--------------|---------------|--------------------|--------------------|
| 固定約束:5 | 99398.058 N  | 2273.959 N    | 132383024.777 N mm | 132358356.379 N mm |
|        |              | 57266.337 N   |                    | 1835428.295 N mm   |
|        |              | -81211.882 N  |                    | 1778186.933 N mm   |
| 固定約束:6 | 186631.558 N | -2707.657 N   | 134731279.660 N mm | 134695183.880 N mm |
|        |              | 127741.849 N  |                    | 2747073.827 N mm   |
|        |              | -136036.860 N |                    | 1476056.902 N mm   |

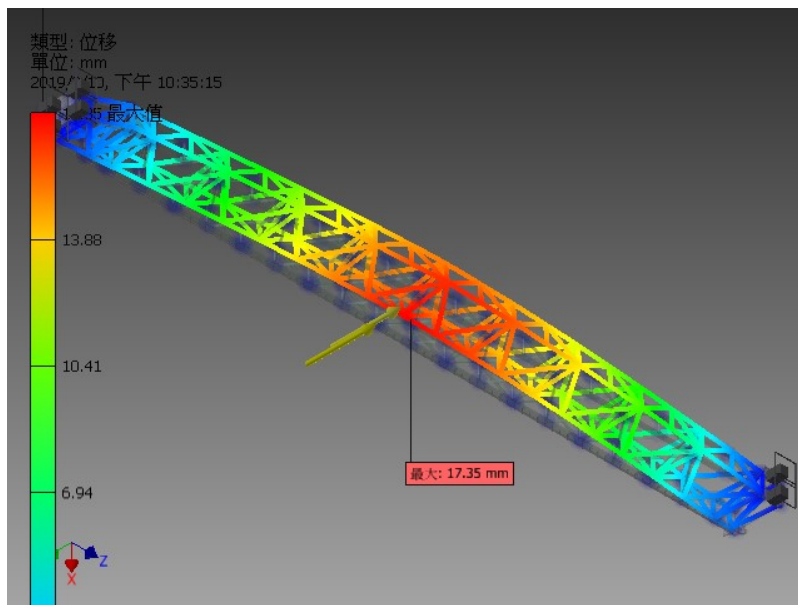
#### ▣ 靜態結果摘要

| 名稱   |          | 最小值                | 最大值               |
|------|----------|--------------------|-------------------|
| 位移   |          | 0.000 mm           | 17.348 mm         |
| 力    | Fx       | -26786.576 N       | 46558.404 N       |
|      | Fy       | -174527.349 N      | 57909.539 N       |
|      | Fz       | -352215.404 N      | 447509.486 N      |
| 力矩   | Mx       | -77112893.477 N mm | 31659953.991 N mm |
|      | My       | -10922732.647 N mm | 13587106.586 N mm |
|      | Mz       | -3042031.757 N mm  | 3626289.224 N mm  |
| 法向應力 | Smax     | -68.665 MPa        | 120.842 MPa       |
|      | Smin     | -131.455 MPa       | 39.734 MPa        |
|      | Smax(Mx) | 0.000 MPa          | 117.369 MPa       |
|      | Smin(Mx) | -117.369 MPa       | -0.000 MPa        |
|      | Smax(My) | 0.000 MPa          | 85.421 MPa        |
|      | Smin(My) | -85.421 MPa        | -0.000 MPa        |
|      | Saxial   | -70.066 MPa        | 43.097 MPa        |
| 剪應力  | Tx       | -26.370 MPa        | 15.171 MPa        |
|      | Ty       | -31.531 MPa        | 39.717 MPa        |
| 扭轉應力 | T        | -1.711 MPa         | 1.418 MPa         |

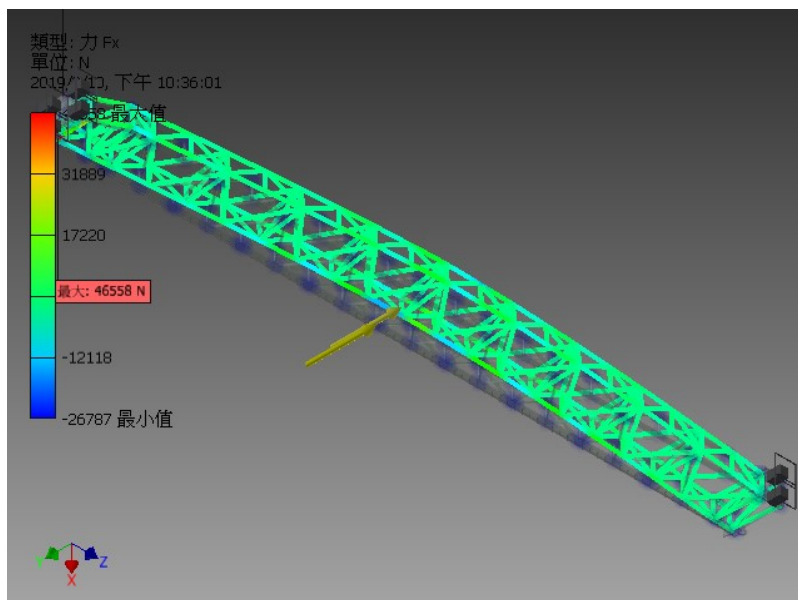
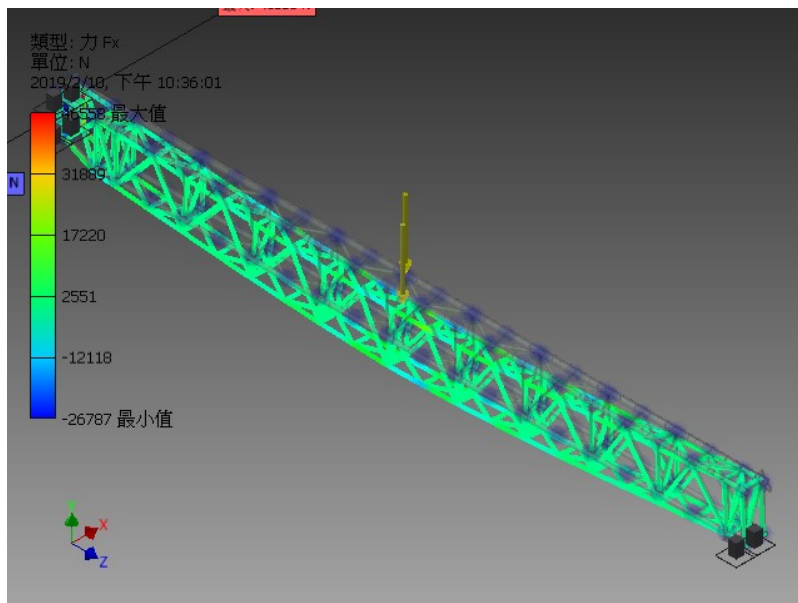
#### ▣ 圖形

##### ▣ 位移

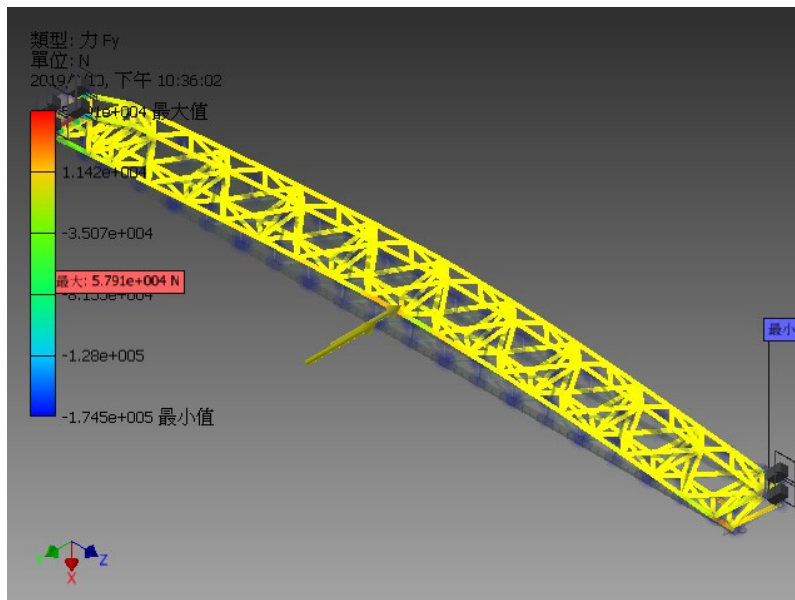
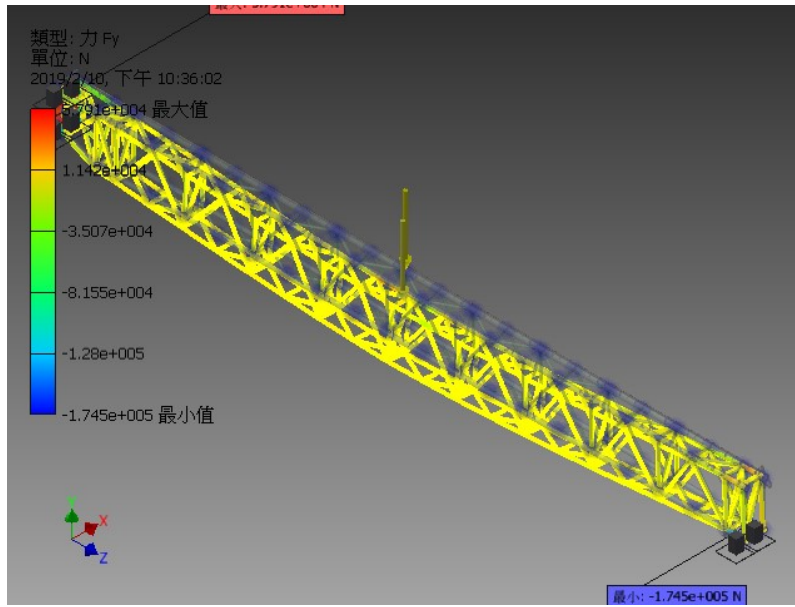




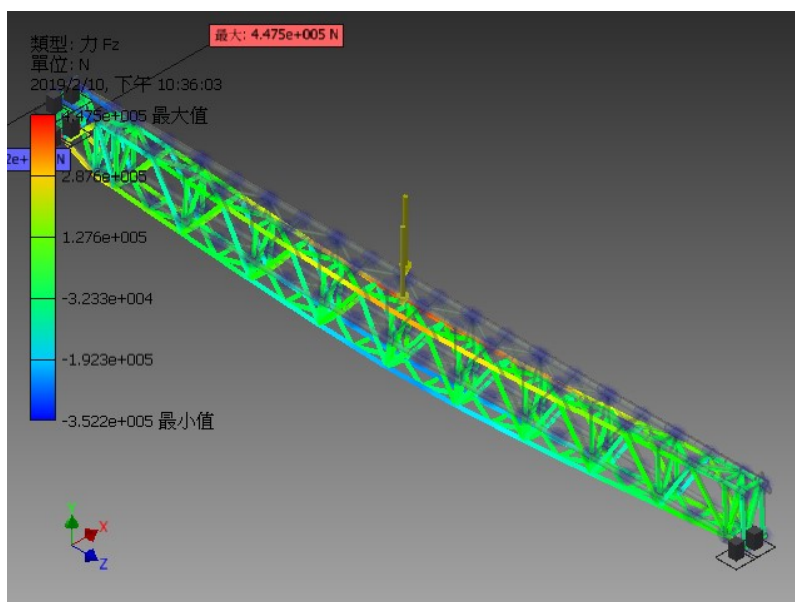
☐ **Fx**

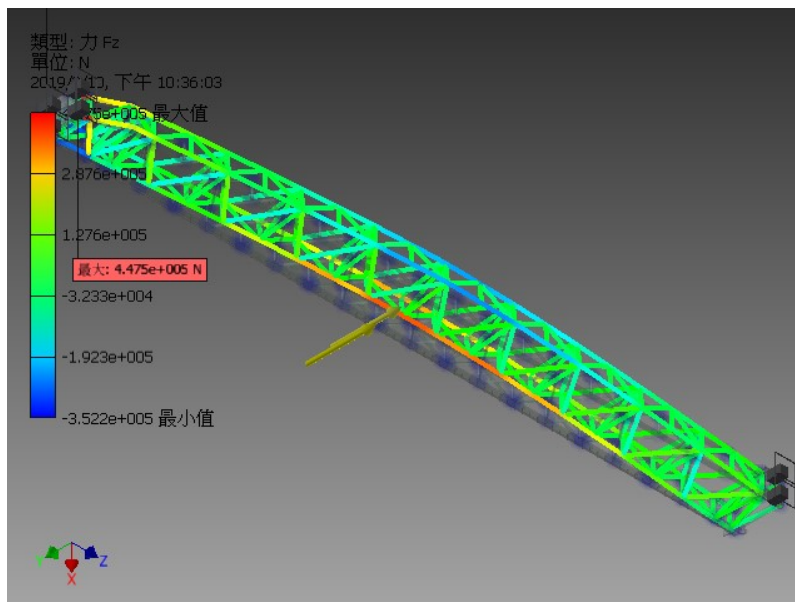


☐ **Fy**

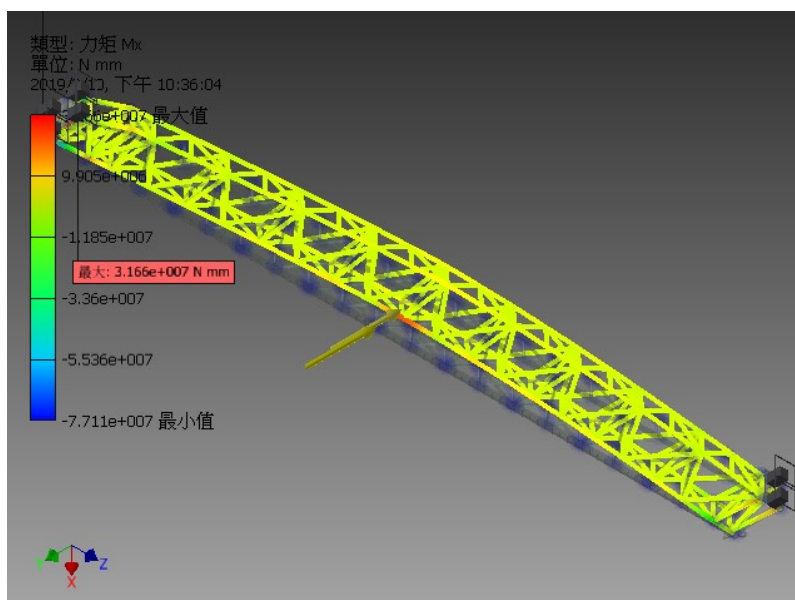
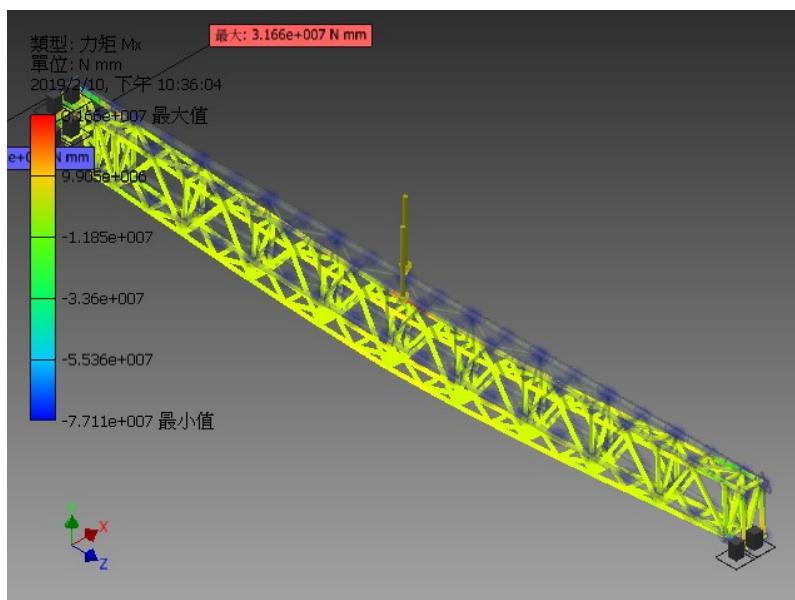


☐ **Fz**

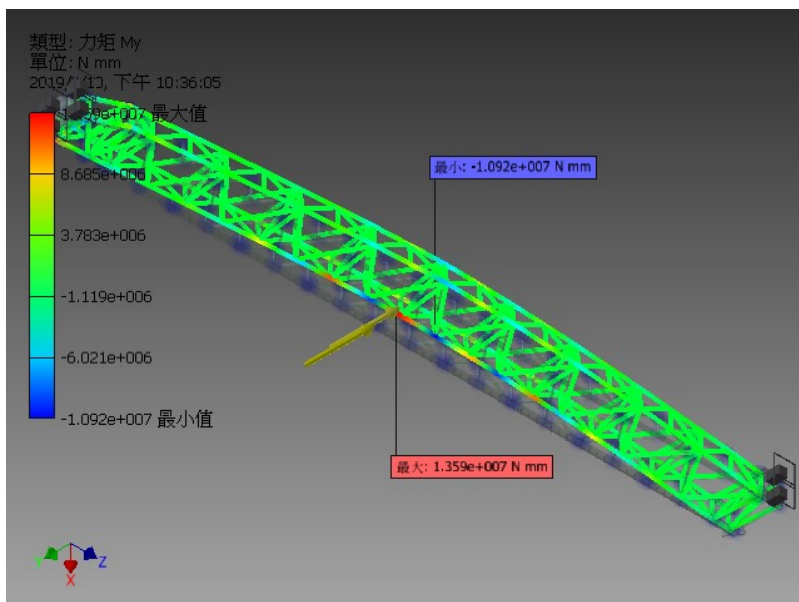
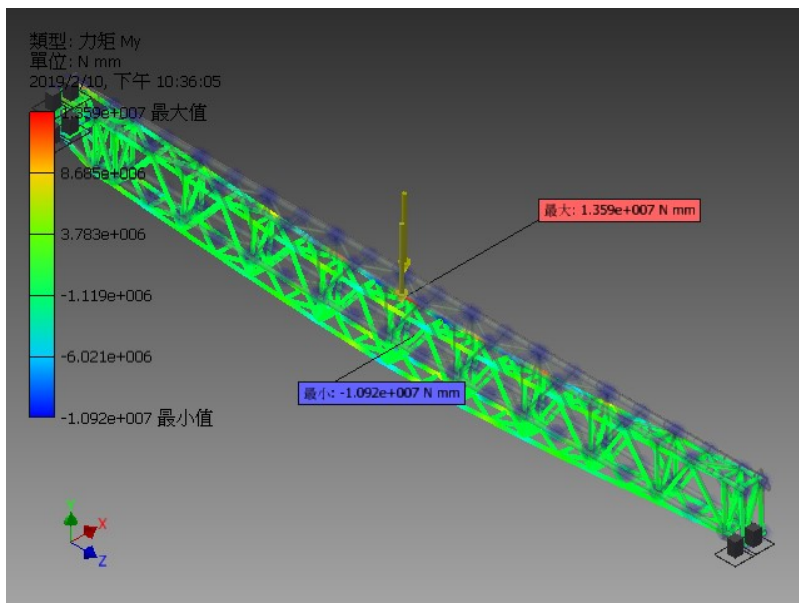




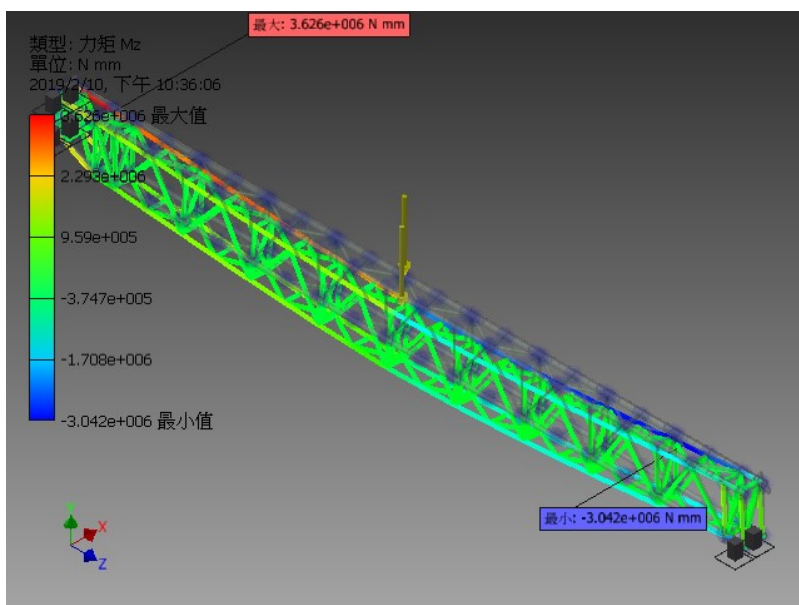
☐ Mx

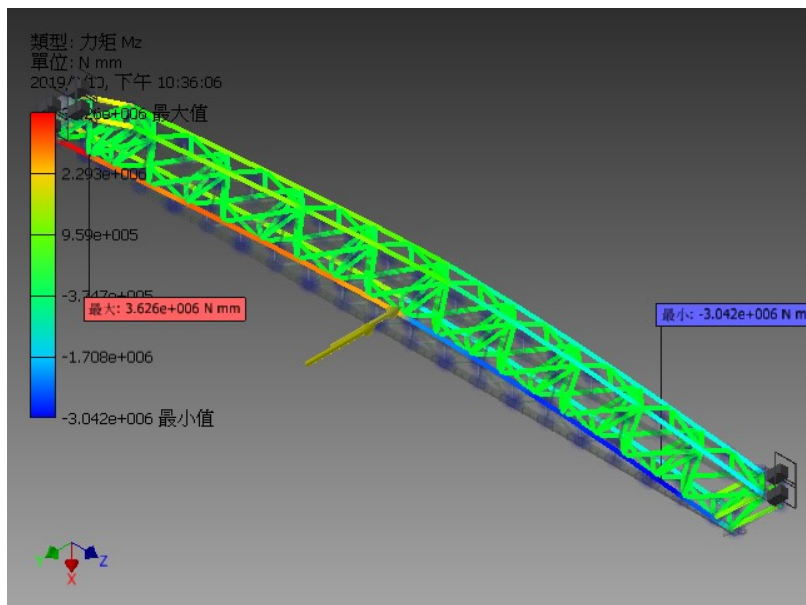


☐ **My**

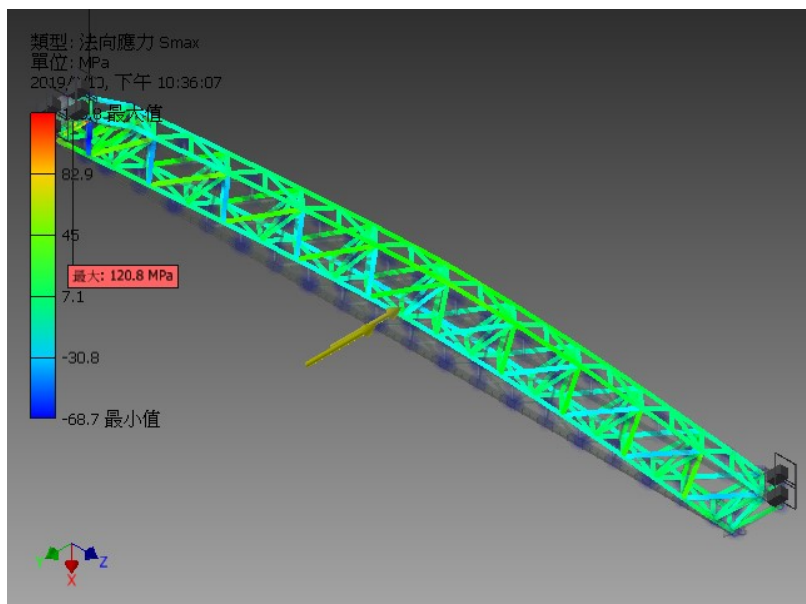
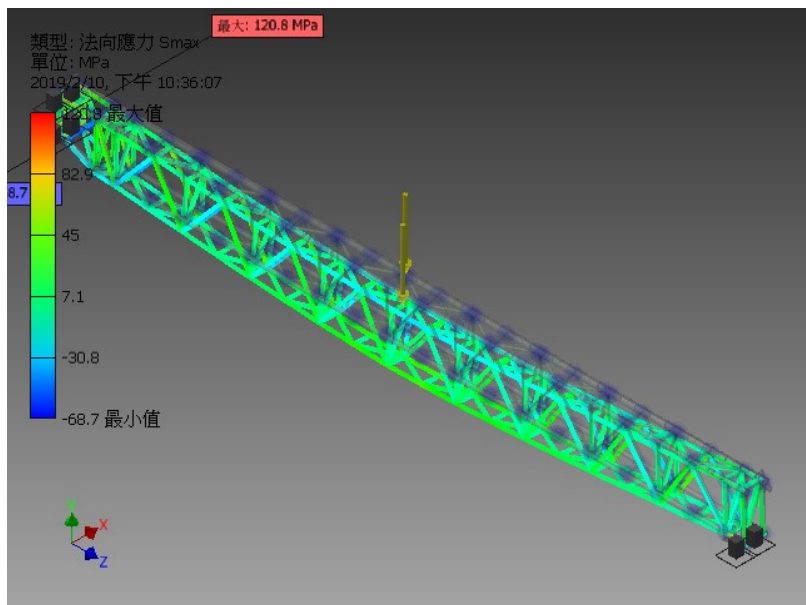


☐ **Mz**

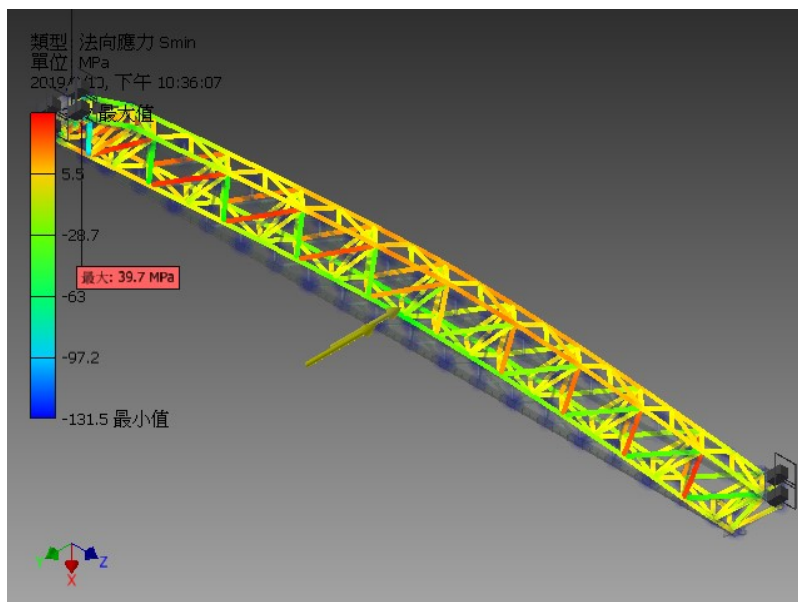
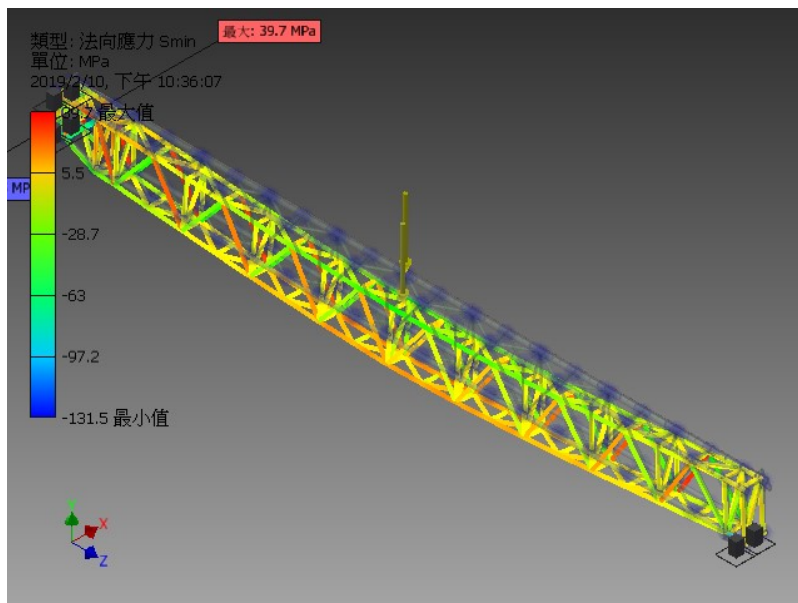




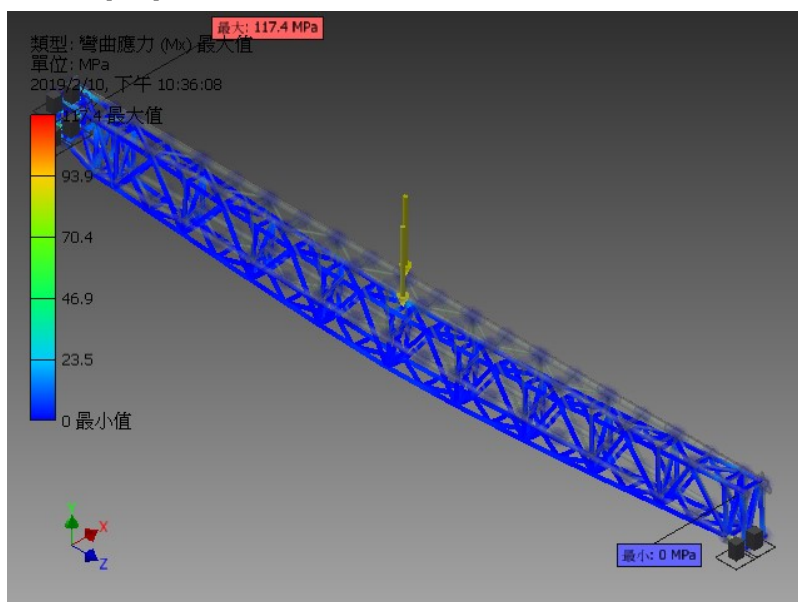
## Smax

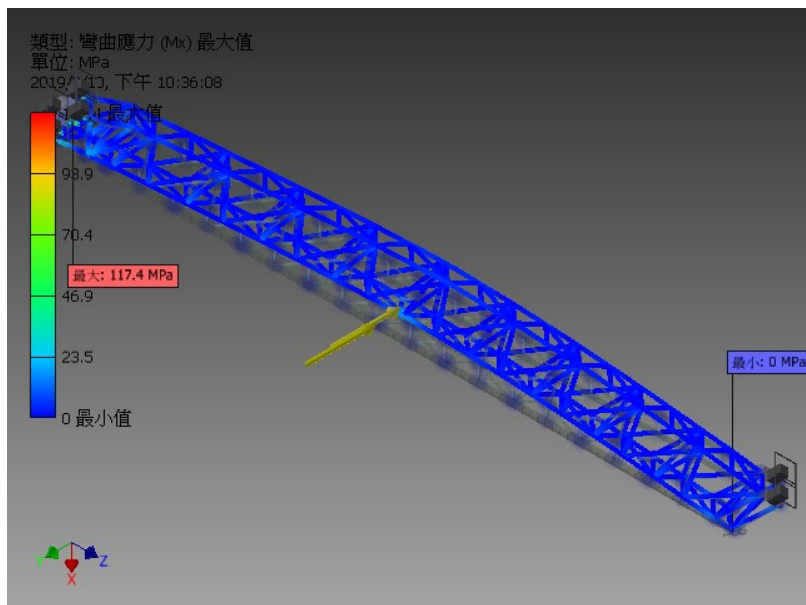


## ☐ Smin

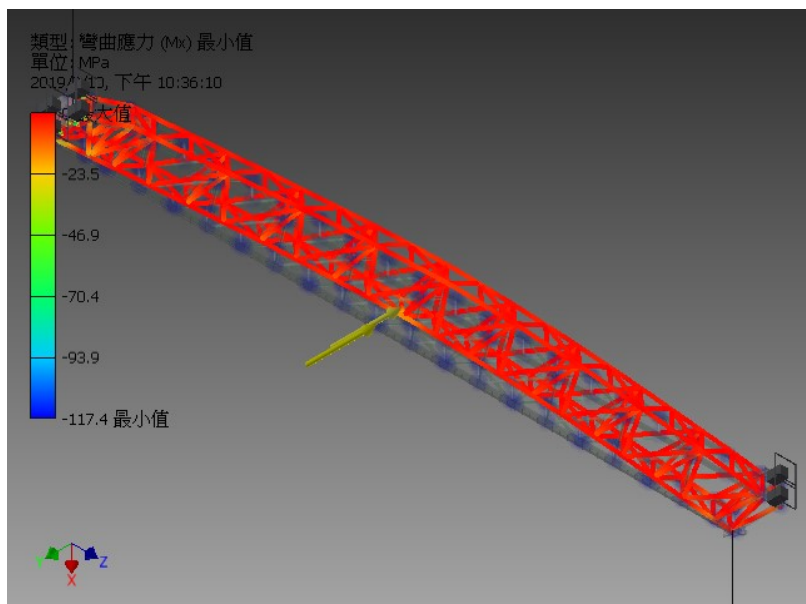
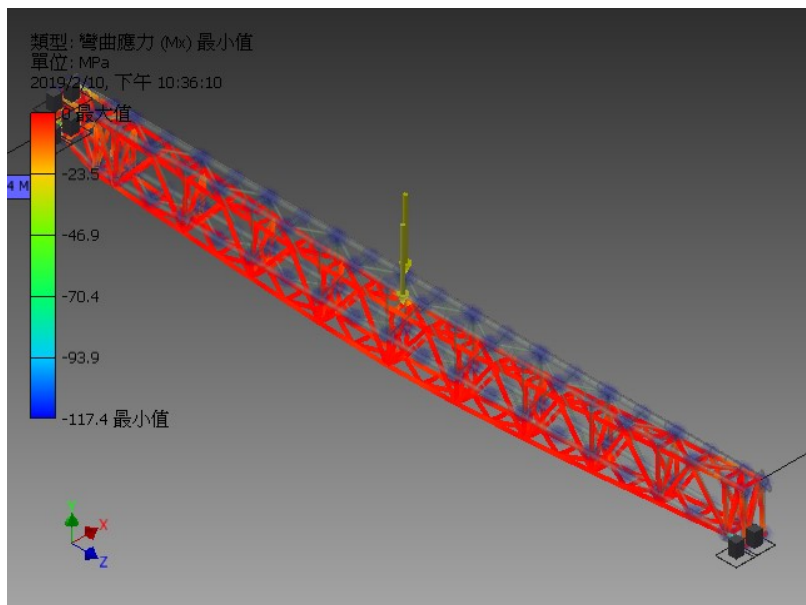


## ☐ Smax(Mx)

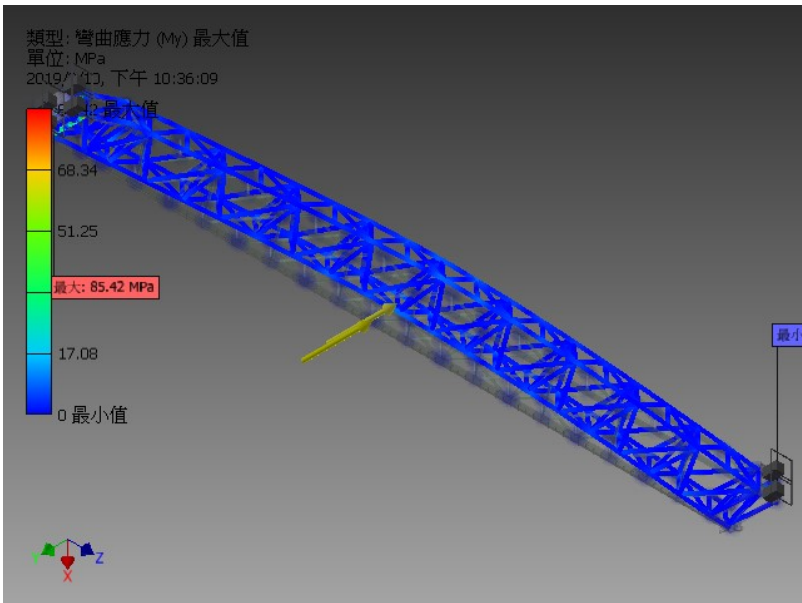
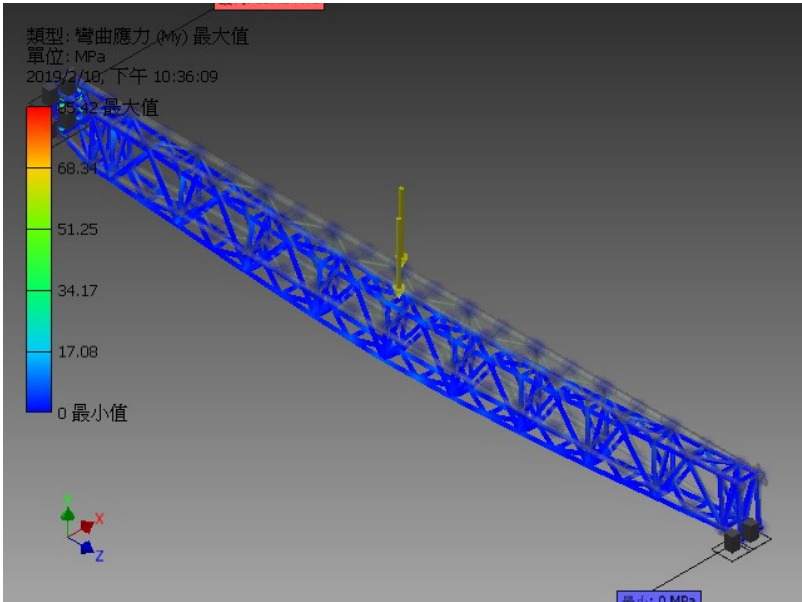




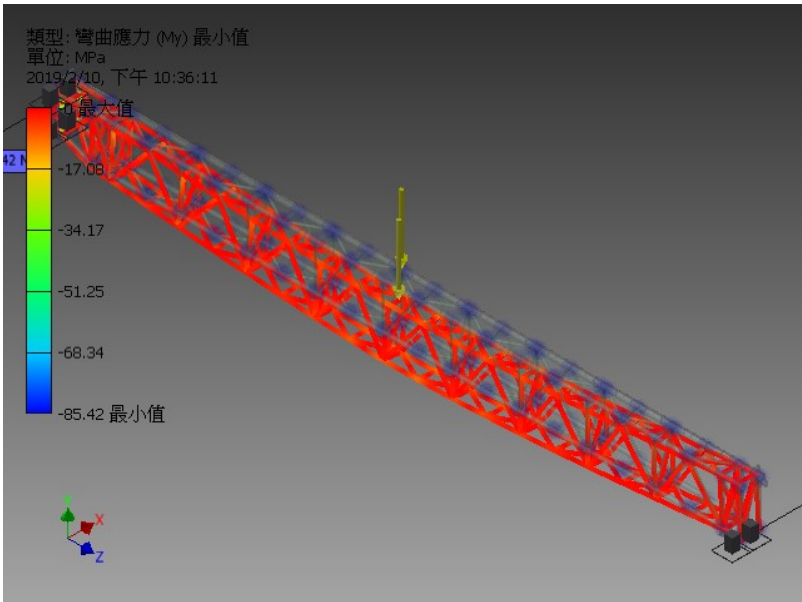
## ☐ Smin(Mx)

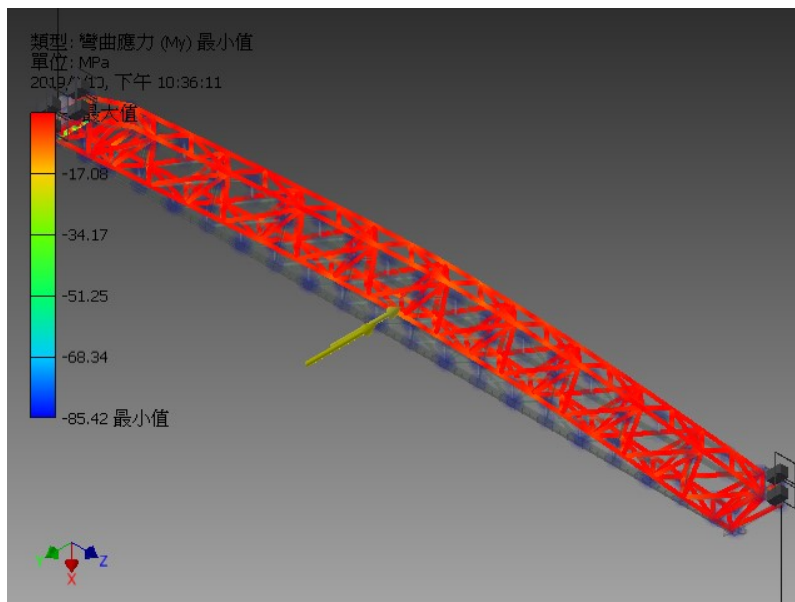


☐ Smax(My)

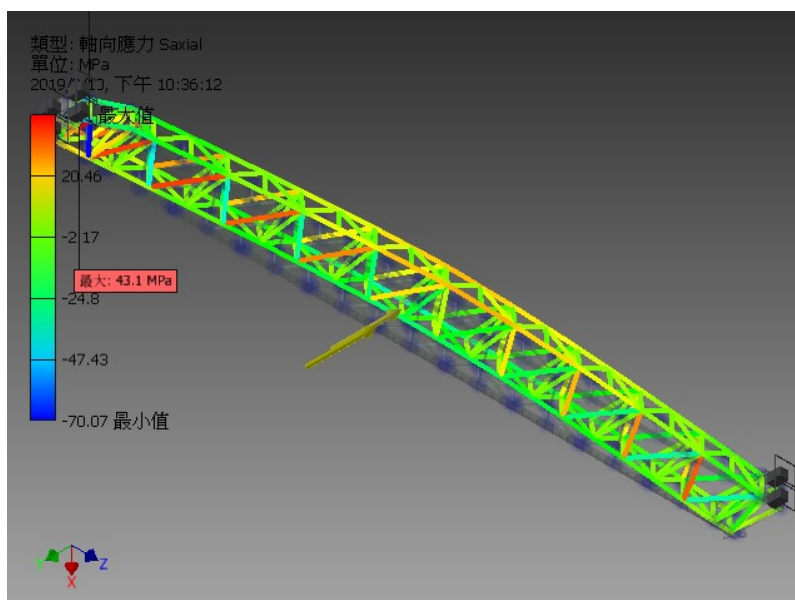
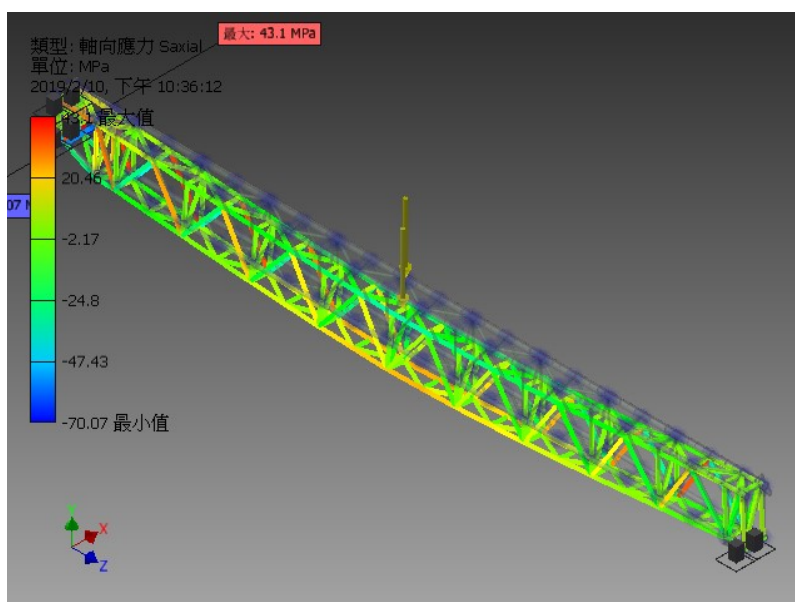


☐ Smin(My)

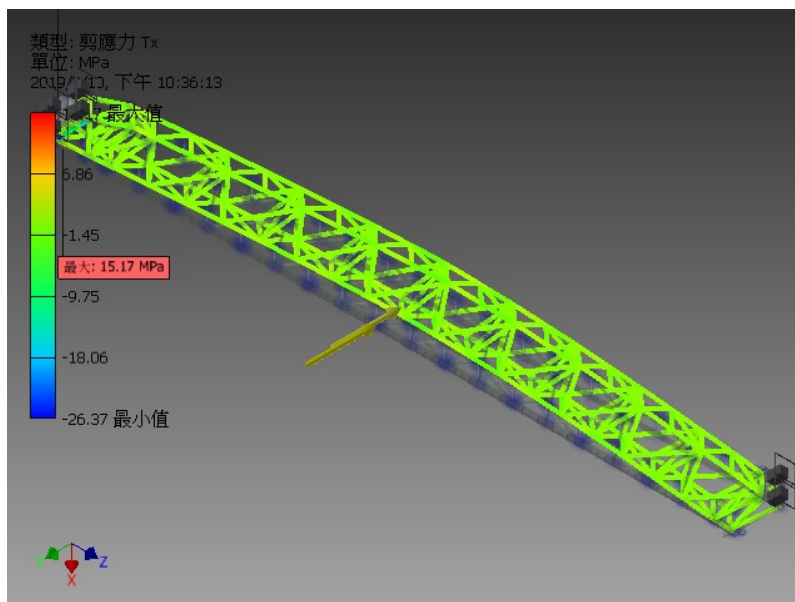
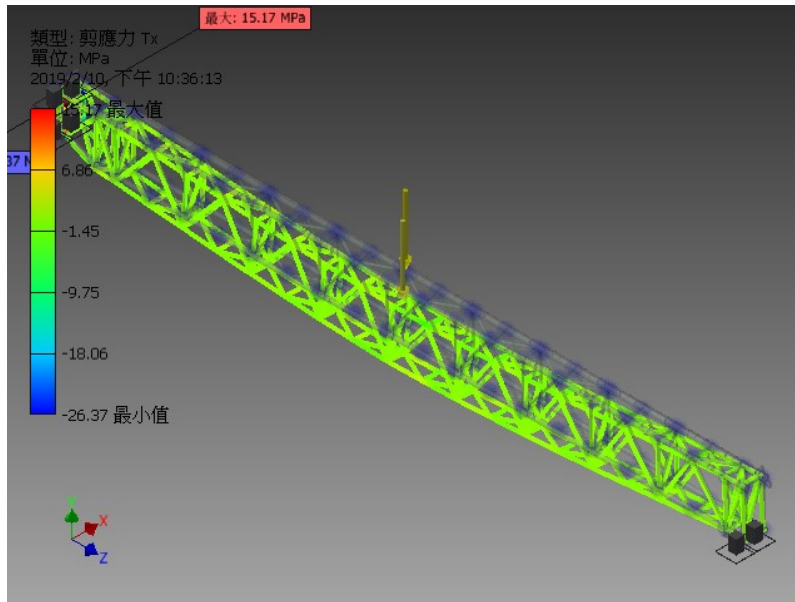




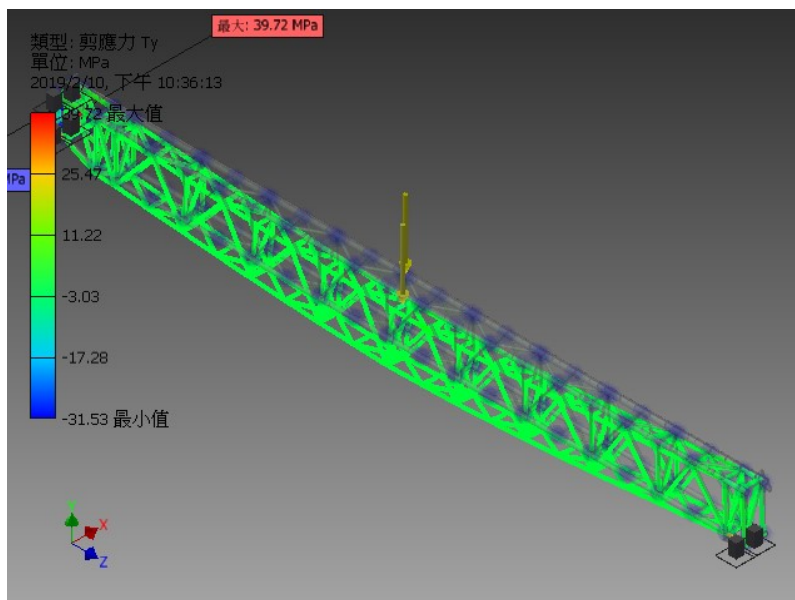
## Saxial

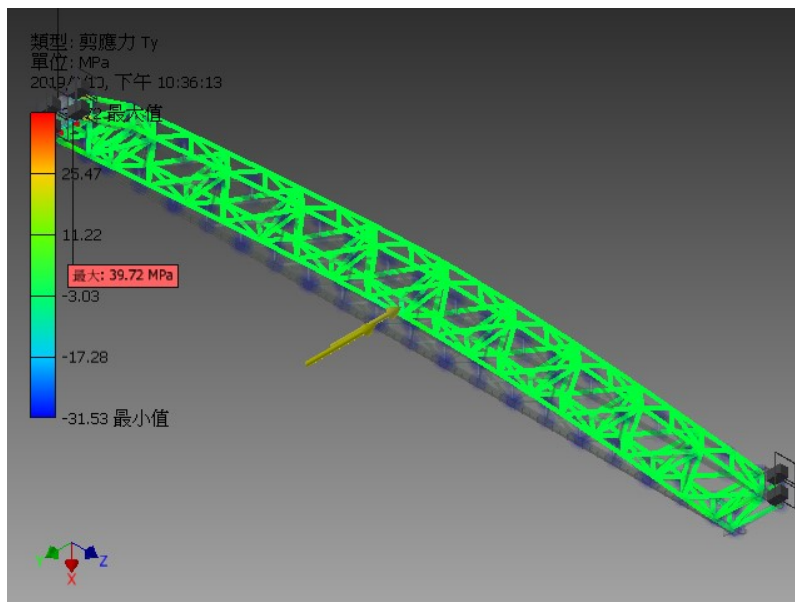


☐ **Tx**

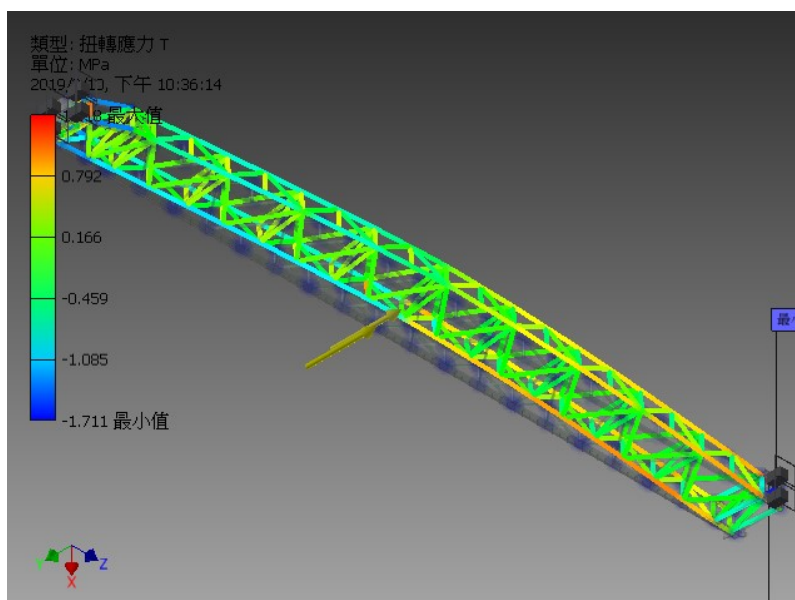
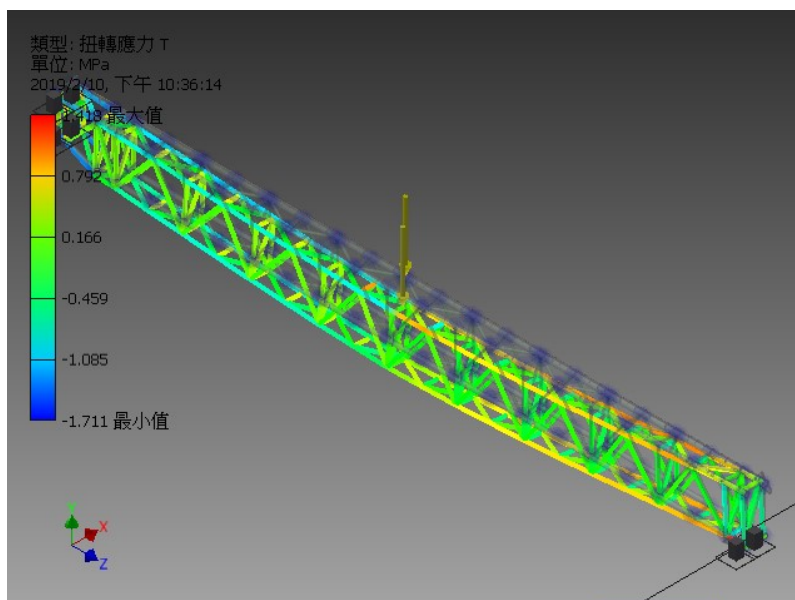


☐ **Ty**





□ T



D:\工作資料\新竹25Tx45.75m-20190203\新竹25Tx45.75m-20190202\新竹桁架步道側R1.iam