

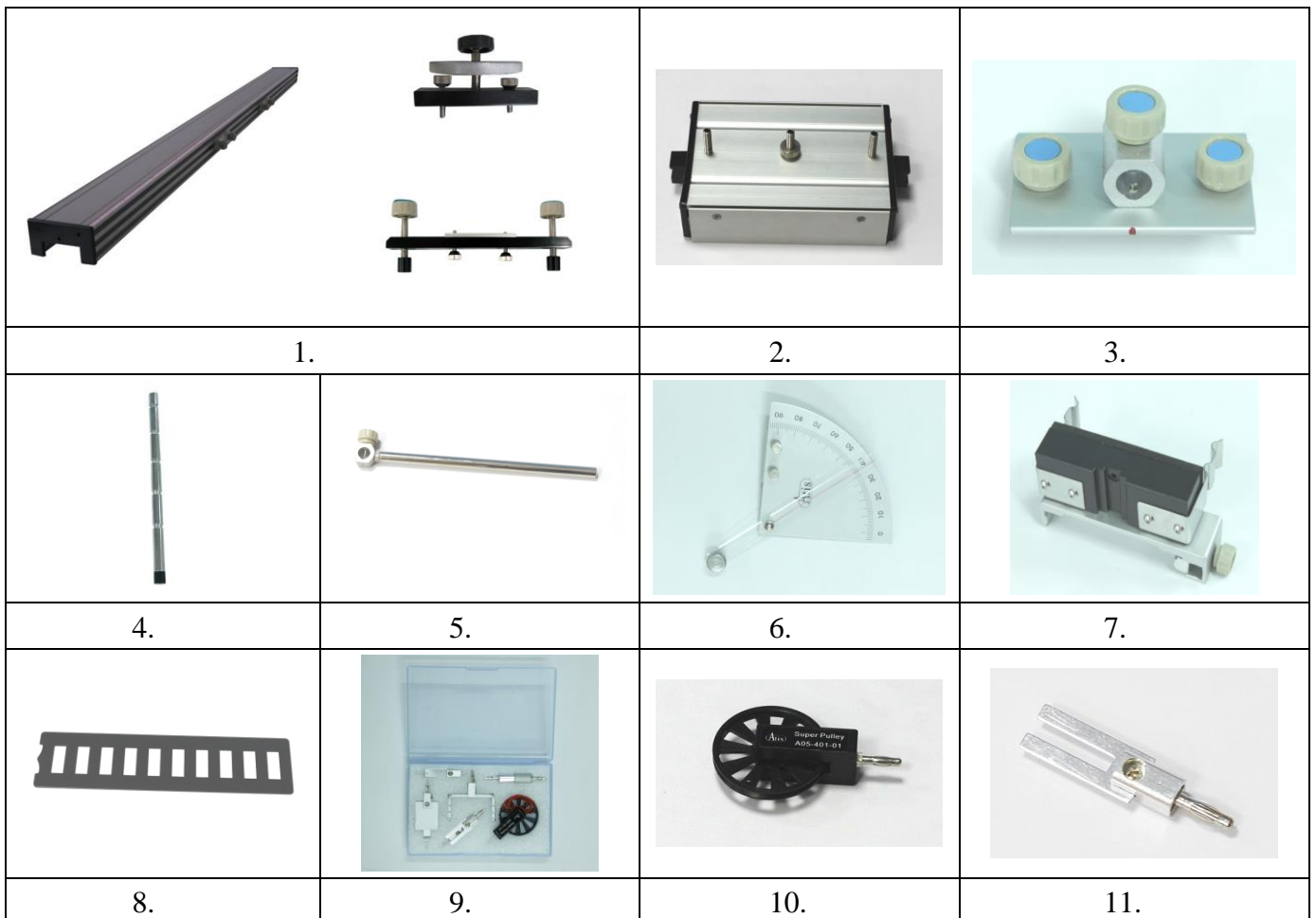
# 牛頓運動定律實驗

## 一、索引

二、實驗儀器.....	2
三、實驗儀器基本組裝 .....	4
實驗一、牛頓第一運動定律.....	5
1-1 動者恆動演示組.....	6
1-2 靜者恆靜演示組.....	8
實驗二、牛頓第三運動定律.....	9
實驗三、牛頓第二運動定律.....	11
四、運動擷取器的其他搭配方式： .....	15
實驗四、斜面加速度運動.....	20
實驗五、滑車碰撞實驗.....	24

## 二、實驗儀器

項目	名稱	數量	項目	名稱	數量
1	鋁製滑軌(含三點調整腳)	1 只	2	力學滑車(設有多功能支柱)	2 台
3	可移動座接頭	4 只	4	斜面腳柱	2 支
5	單接頭支架	2 只	6	可移動傾角量測器	1 只
7	台車停止裝置	2 只	8	長方格柵(10 格)	1 只
9	運動碰撞格柵配件組(內容包含項目 10~16、含保管盒)	1 組	10	插削定滑輪	1 只
11	插削測速格柵	2 只	12	插削測時格柵	2 只
13	非彈性碰撞插削組	1 組	14	彈性碰撞插削組(彈性端插削*2、碰撞端插削*2)	1 組
15	插削式磁性夾	2 只	16	砝碼組	1 組
17	L 型掛架(附繩)	2 只	18	靜者恆靜組(可移動衝撞錐裝置、可移動置球座、塑膠板)	1 組
19	動者恆動組(落體固定支架、漏斗、附接頭磁性柱(附間距量測板)、鋼球 $\phi$ 16mm、鐵柱)	1 組	20	作用反作用組(風車裝置、擋風板)	1 組
21	光電閘感應器*2	選配	22	運動數據擷取器*1	選配

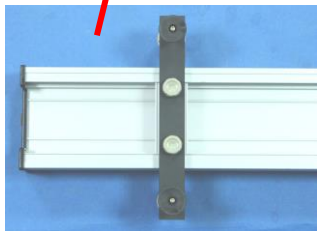
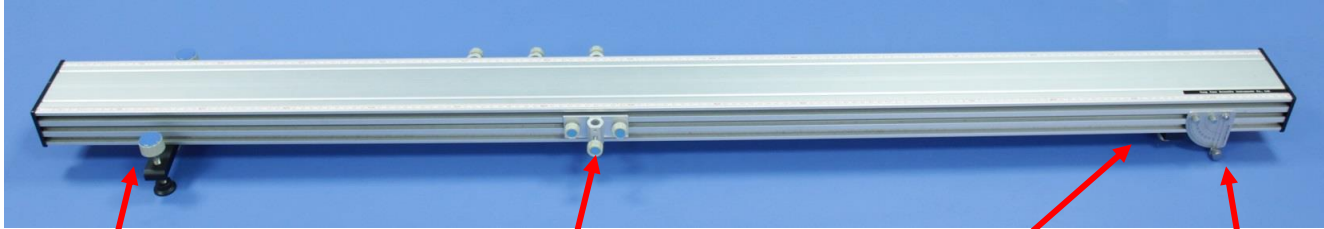


			
12.	13.	14.	15.
			
16.	17.	18.	
			
19.	20.		
			
21.	22.		

### 三、實驗儀器基本組裝

#### 1. 鋁合金多功能滑軌基本組裝：

注意：若需要打開封邊蓋，請準備十字螺絲起子即可將螺絲拔起，並安裝所需的配件。



項目 1. 兩點式調整腳，利用固定旋鈕裝置於滑軌底部一端。



項目 3. 可移動接頭座，裝置於側邊的中間軌道。

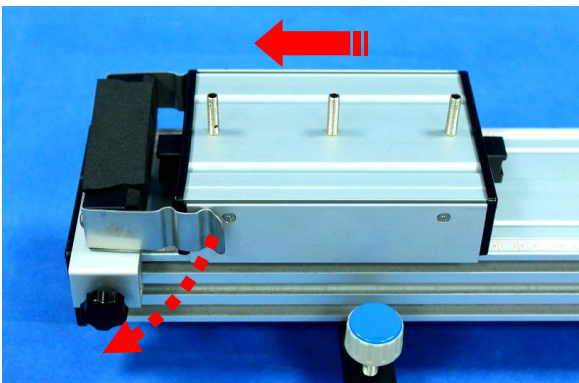


項目 1. 單點式調整腳，利用固定旋鈕裝置於滑軌底部另一端。



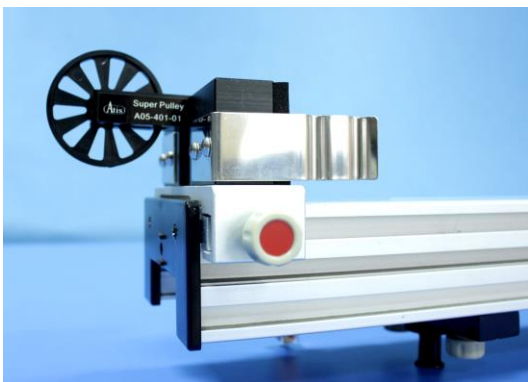
項目 6. 可移動傾角量測器，裝置於側邊的中間軌。

#### 2. 台車停止裝置調整：



測試項目 7. 台車停止裝置，兩側波浪型彈簧片可以做簡單向內壓縮或向外擴張，請根據滑車寬度做適當調整，使滑車衝撞時可以剛好夾住停止。

#### 3. 定滑輪的安裝：



當台車需要拉力，藉由砝碼的拉力經過滑輪時，請將項目 10. 插削定滑輪安裝在項目 7. 台車停止裝置的後方即可。如圖

# 實驗一、牛頓第一運動定律

## 一、 實驗目的：

1-1 動者恆動演示實驗，驗證牛頓第一運動定律。

1-2 靜者恆靜演示實驗，驗證牛頓第一運動定律。

## 二、 實驗原理

物體在未受到外力的作用時，有維持其原來運動狀況的性質，此項性質稱為物體的慣性。

1. 在現實生活中，當人在一台行進的公車裡往上跳時，為什麼落下時還是在原地呢？當車從靜止往前進時，我們會不自覺的往後傾；煞車時也會往前傾，這些都是因為慣性所造成的。本實驗利用一鐵球和一行進中的滑車來驗證此定律。

2. 用手推動滑車，我們會發現滑車在開始移動時，我們看到的現象是實驗球和滑車以相反方向在移動，實際上是實驗球會因慣性定律停留在原地。滑車停止時也是一樣。雖然滑車進入到滑車固定裝置後靜止不動，但實驗球會因為慣性定律的關係持續移動，這就是“靜者恆靜，動者恆動”的慣性定律。

## 實驗儀器

項目	名稱	數量	項目	名稱	數量
1	鋁製滑軌(含三點調整腳)	1 只	2	力學滑車(設有多功能支柱)	1 台
3	可移動座接頭	1 只	18	靜者恆靜組(可移動衝撞錐裝置、可移動置球座、塑膠板)	1 組
19	動者恆動組(落體固定支架、漏斗、附接頭磁性柱(附間距量測板)、鋼球 $\phi$ 16mm、鐵柱)	1 組			