

Assessment of pulling and pushing based on key indicators *Version Sept. 2002*

整體活動應被分解為個別活動，如果有數個不同的活動皆具有相當的生理壓力，這些作業必須分別進行估計。

步驟一：決定時間評級點數 (僅選擇一欄)

短距離推、拉或經常停止 (單趟距離低於5 m)		長距離推、拉 (單趟距離大於5 m)	
工作日總次數	時間評級點數	工作日總距離	時間評級點數
< 10	1	< 300 m	1
10 to < 40	2	300 m to < 1km	2
40 to < 200	4	1 km to < 4 km	4
200 to < 500	6	4 to < 8 km	6
500 to < 1000	8	8 to < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 16 km	10

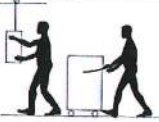



範例：操作省力裝置，設定機器，在醫院中分送膳食
 範例：垃圾收集，在建築物中以滾輪運送家具，裝卸和移載貨櫃

步驟二：決定質量、定位準確度、速度、姿勢與工作狀況評級點數

搬運質量 (負載重量)	工業卡車/輔助工具				
	無輔助工具，直接滾動	手推車	可轉動 (非定向輪) 之四輪推車	定向輪之軌道車、手推車	吊臂，省力裝置
滾動					
< 50 kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
50 to < 100 kg	1	1	1	1	1
100 to < 200 kg	1.5	2	2	1.5	2
200 to < 300 kg	2	4	3	2	4
300 to < 400 kg	3		4	3	
400 to < 600 kg	4		5	4	
600 to < 1000 kg	5			5	
≥ 1000 kg					
滑動			灰色區：關鍵，因為工業卡車/負載動作之檢核結果受技巧和體力影響很大。 無數字之白色區：基本上要避免，因為必要的作用力量很容易超過人體的最大負荷力量。		
< 10 kg	1				
10 to < 25 kg	2				
25 to < 50 kg	4				
> 50 kg					

定位準確度	動作速度	
	慢 (<0.8 m/s)	快 (0.8 to <1.3m/s)
低		
● 無特定移動距離	1	2
● 負載可滾至阻擋物或沿著阻隔物移動		
高		
● 負載必須準確定位並停止	2	4
● 移動距離需準確		
● 方向經常變換		

Note: 平均走路速度約1 m/s

姿勢 ¹⁾		
	上身保持直立，不扭轉。	1
	軀幹稍微向前彎曲或扭轉（單側拖拉）。	2
	軀幹前彎向運動方向蹲，跪，或彎腰。	4
	同時彎腰及扭腰。	8

¹⁾決定姿勢評級點數時必須採用物料處理時的典型姿勢。當開始動作、煞車、或轉向時軀幹可能有較大的傾角，如果只是偶然出現可以被忽略。

工作狀況	工作狀況評級點數
良好： 地面或其他表面水平，穩固，平坦，乾燥→無傾斜→工作空間不存在障礙物→滾輪或車輪能輕鬆移動，車輪軸承沒有明顯的磨損耗	0
受限制： 地面髒污，不平整，柔軟→斜坡可達 2°→必須繞過工作空間中的障礙物→滾輪或車輪髒污不易運行，軸承磨損	2
困難： 未鋪柏油或簡單鋪設的路面，坑洞，嚴重髒污→斜坡可達 2°至 5°→工業車輛啟動時須先鬆動→滾輪或車輪髒污，軸承運行呆滯	4
複雜： 踏階，階梯→斜坡>5°→合併“受限制”及“困難”之缺失	8

步驟三：評估

將與此活動相關的評級點數輸入計算式中：

$$(\text{質量評級點數} + \text{定位準確度點數} + \text{姿勢評級點數} + \text{工作狀況點數}) \times \text{時間評級點數} = \text{風險值}$$

根據於計算所得之評分，可依下表進行粗略的評估。（基本上必須假設隨著評級點數的增加，肌肉骨骼系統超載的風險也會增加，但由於個人的工作技巧和績效差異，風險等級之間的界限是模糊的，風險的分類因此只能算是一個輔助工具。更精確的分析需仰賴人因工程專家的專業知識。）

風險等級	風險值	說明
1	<10	低負荷，不易產生生理過載的情形。
2	10 to <25	中等負載，生理過載的情形可能發生於恢復能力較弱者 ²⁾ 。針對此族群應進行工作再設計。
3	25 to <50	中高負載，生理過載的情形可能發生於一般作業人員。建議進行工作改善。
4	≥50	高負載，生理過載的情形極可能發生。必須進行工作改善 ³⁾ 。

²⁾恢復能力較弱者在此所指為40歲以上或21歲以下，新進人員或有特殊疾病者。

³⁾改善的需求可參考表中評級點數來決定，以降低重量、改善作業狀況、或縮短負荷時間可避免作業壓力的增加。