

裝卸搬運設備(stevedoring facilities)

① 手搖叉動車 (pallet truck)

手搖叉動車搬運無需堆高貨物種機具。



摘自

http://www.tjskl.org.cn/products/lower_gravity_1_5t_electric_hand_pallet_truck_with_hydraulic_system-mpz5324327-z5090785/showimage.html



摘自

http://www.msmemart.com/product_details.php?cid=64602&scatid=350&recNo=5310&page=product

② 墊板(Pallet)

鋼料、木料或鋼木料製成長方形板台，墊放於貨件下方，以利堆高機搬運堆

放者稱為墊板。

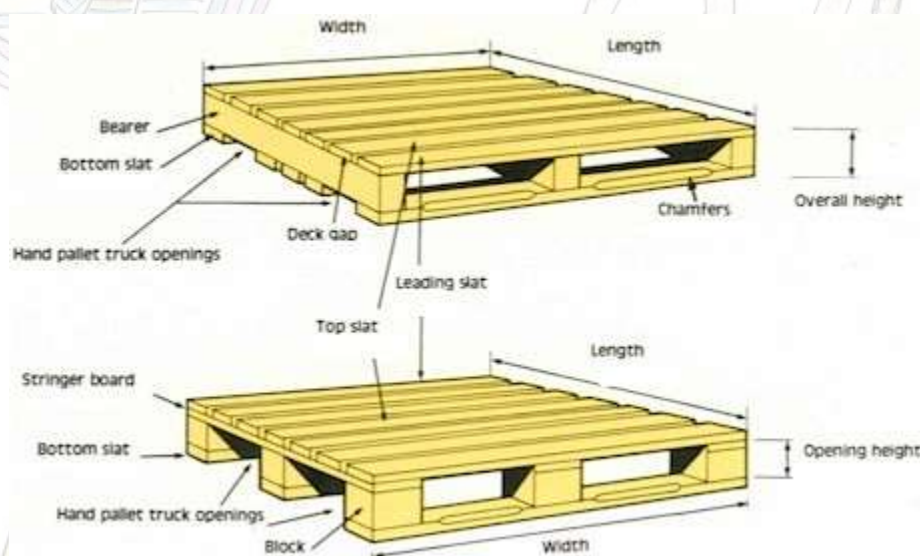
墊板為便於堆載定量貨物，除板台形狀外尚有箱形與框形等。ISO 規定五種尺寸如下：

一般用：

- 1.32×40 英寸(800×1000 公厘)
- 2.32×48 英寸(800×1200 公厘)
- 3.40×48 英寸(1000×1200 公厘)

船舶用：

- 1.48×64 英寸(1200×1600 公厘)
- 2.48×72 英寸(1200×1800 公厘)



摘自

<http://www.pioneerpallet.com/Index.asp?EvApp=mls.3004&sPageName=Pallets>

③ 拖車(trailer)

由牽引機拖曳之四輪平板車稱為拖車。大型拖車分半拖車(semi-trailer)與全拖車(full-trailer)，拖車所載貨物重量，經過與牽引車間連接裝置傳由牽引車承擔其一部份，拖車本身僅承受其餘一部份者，稱為半拖車，拖車所載貨物全部重量，完全由拖車本身前後車輪承受者，稱為全拖車。



半拖車(semi-trailer)

摘自

<http://image.made-in-china.com/2f0j00RCeQUOtBqTqp/Semi-Trailer-JG9270TD-.jpg>



全拖車(full-trailer)

摘自 <http://www.wme.cn/Full-trailer/>

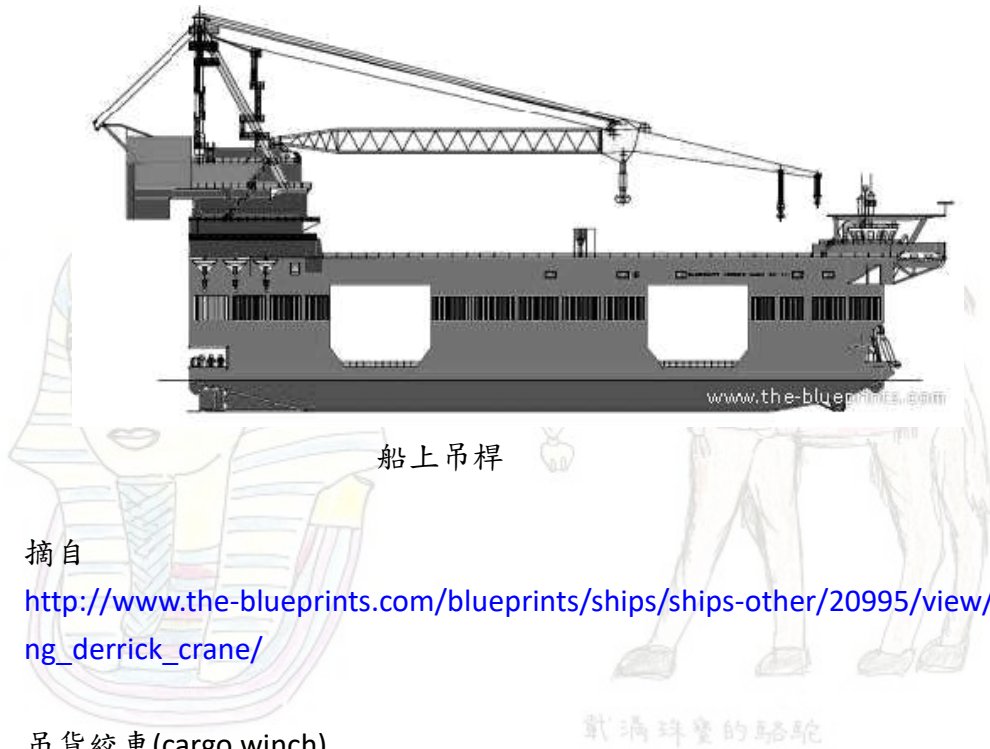
④ 吊桿(derrick)

吊桿為起重設備。



吊桿

摘自 <http://www.tower-crane.co.uk/img/derrick2.jpg>



船上吊桿

摘自

http://www.the-blueprints.com/blueprints/ships/ships-other/20995/view/floati ng_derrick_crane/

⑥ 吊貨絞車(cargo winch)

裝卸貨物使用絞車，設於船舶甲板上艙口附近，亦有設於碼頭上者，通常能起吊貨重3至5噸，起吊速度每分鐘20~40公尺。型式為汽動或電動，電動類有使用油壓泵之油壓式者。小型輪船有以柴油機帶動者。



摘自 <http://www.lanevictory.org/ProductionImages/winch.jpg>

⑥ 牽引車(tractor)

牽引車用為拖曳大、小型拖板車或貨櫃車架之動力車頭。



摘自

http://www.at.ford.com/SiteCollectionImages/2011_NA/Article%20Images/Nov2011/new/04_Cargo_1932-TractorSleeperCab_BRANCO.jpg

⑦ 堆高機(fork lift truck) 2011 埃及尼羅河之旅

堆高機為將貨物舉起堆放於高處及舉離地面，以便搬運之機具。



摘自 載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈

http://img.diytrade.com/cdimg/490946/5172896/0/1202002897/Electric_forklift_truck.jpg

⑧ 側載機(side loader , side fork lift)

側載機與堆高機類似，但從機身側面伸出雙叉，適用於長形貨物搬運。



摘自 <http://www.industrial-training-services.co.uk/images/sideloader.jpg>

⑨ 車載起重機(truck mounted crane , mobile crane)

起重機下部裝有車輪，車輪係橡膠輪胎型，可在道路行駛。車載起重機之起重能量可自數噸至 2、3 百噸，其吊桿能 360° 旋轉，吊桿前伸半徑與起吊高度可隨需要設計。吊桿後方有平衡重，以平衡所吊重物，故起重能量甚高。車載起重機，其總重甚大，下部有四、六、八、十或更多車輪以承受其重量。當起吊重物時機身下方有 4 具支承架向四面伸出，平放地面利用千斤頂作用將車身重量自輪胎移由支承架承受，再行作業，否則車輪胎將不克承受上部總重。車載起重機及車輛動力以柴油機為多，亦有用汽油機者。起重機及車輛由個別機器驅動，有操縱室及駕駛室，對船舶裝卸作業及土木施工上用途甚廣。



摘自

<http://media.ventmaster.com/product/immagine/Manufacturing&ProcessingMachinery/2010101911/e95f2e1a3fd548148caf816c82da56f.jpg>

⑩ 履帶起重機(crawler crane)

起重機下方無車輪，代以履帶裝置，藉履帶轉動行駛。履帶接觸地面面積較大，單位地面面積承受壓力小，適於崎嶇不平地區、鬆軟土地及行速每小時4公里以下地帶作業。起重機及履帶動力以柴油機驅動，起重能量可自數噸至1、2百噸，其吊桿能旋轉，吊桿由數段組成，前伸半徑與起吊高度隨需要自行調整。

一般高噸位者常用於船舶裝卸作業，起重能力低者用於土木施工用，在高速路面及載重量較低碼頭不適用。



摘自

<http://image.made-in-china.com/2f0j00pMJahKtcZTqd/Crawler-Crane-SWCC1000-.jpg>

⑪ 壁上起重機(wall crane)

裝置於倉庫或通棧柱子或牆壁上方高處之懸臂式起重機，用以起吊貨物進出倉棧樓層，或配裝工場為輔助架空吊車用。

壁上起重機有固定支持於柱子或牆壁上者(wall mounted Jib crane)及可沿牆壁移動者(wall-travelling Jib crane)2種：

① 固定於柱或壁上

於上下具有樞紐軸承之柱子上固定吊臂，其吊臂前端與柱子上端用拉桿連接於支持吊重，吊臂可在水平面內旋轉。吊臂普通用 I 字型鋼樑，懸掛鏈滑車或電動吊車，可在 I 字型鋼梁上前後移動，起重能量以 1~3 噸居多。



摘自 <http://pimg.tradeindia.com/00341522/b/0/Wall-Mounted-Jib-Crane.jpg>

⑥ 沿牆壁移動

2011 埃及尼羅河之旅

在倉棧或工廠建築物附裝於柱子或牆壁軌道上移動具有水平吊臂之起重機。



摘自 <http://www.ytcrane.com/uploads/allimg/bbjib-crane.jpg>

⑫ 車載貨櫃起重機(truck-mounted container crane)

車載貨櫃起重機為供裝卸貨櫃。



摘自 http://i01.i.aliimg.com/photo/v0/106276311/Container_crane.jpg

⑬ 貨櫃吊盤(container spreader)

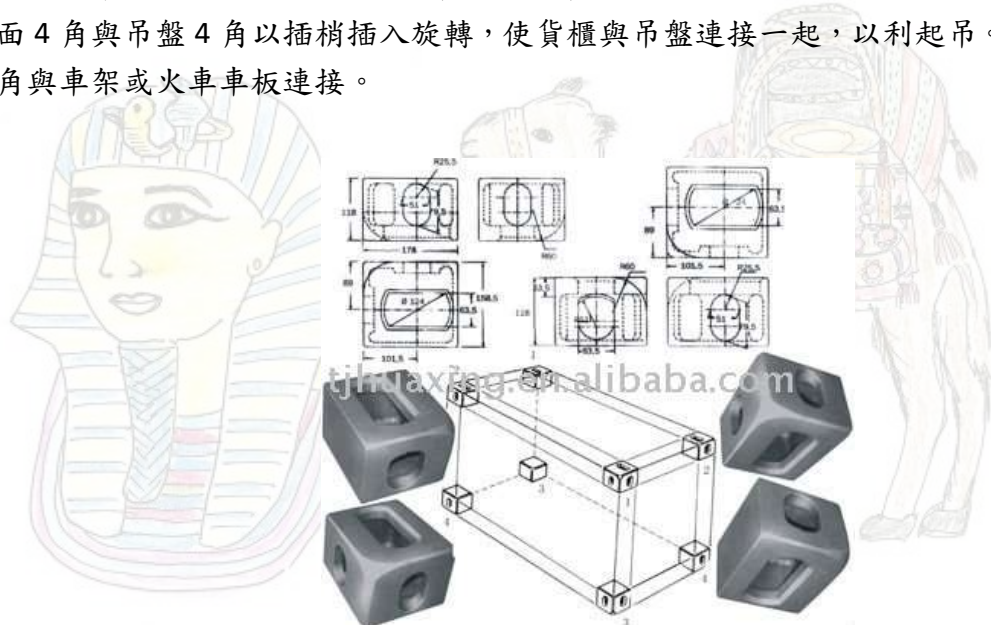
貨櫃吊盤連接貨櫃起重機用以起吊貨櫃。



摘自:http://www.timars.se/stora/124-2470_IMG.JPG

⑭ 貨櫃角隅裝置(container corner fitting)

為起吊貨櫃，或將貨櫃固定於車架或火車上，貨櫃 8 個角隅，均有角隅裝置。上面 4 角與吊盤 4 角以插梢插入旋轉，使貨櫃與吊盤連接一起，以利起吊。下面四角與車架或火車車板連接。



摘自

http://i00.i.aliimg.com/photo/v0/454482822/Iso_1161_Container_Corner_Casting_ContainerCorner_Fitting.jpg 埃及尼羅河之旅

⑮ 貨櫃起重機(container crane)

裝卸貨櫃專用起重機，分船上與岸上兩種。船上貨櫃起重機均屬高架橫臂式，橫跨於船身甲板。目前貨櫃船本身備有貨櫃起重機不多，以岸上碼頭貨櫃起重機為主。

貨櫃起重機主要部份如下：

- (1) 貨櫃起重機支架淨高(clear frame height of container crane)
貨櫃起重機垂直於碼頭方向支架下淨高度。
- (2) 貨櫃起重機支架淨寬 (clear frame length of container crane)
貨櫃起重機支架下方垂直於碼頭線方向兩支柱間淨寬度。
- (3) 貨櫃起重機吊高 (lift of container crane)
貨櫃起重機橫臂外端起吊貨櫃最高與最低兩點間高度差。
- (4) 貨櫃起重機前伸 (out reach of container crane)
貨櫃起重機自高架靠近碼頭前支柱算起，沿橫臂向船上取放貨櫃能達到最遠距離。
- (5) 貨櫃起重機後伸(back reach of container crane)
自貨櫃起重機高架後支柱算起，向陸上取放貨櫃能達到最遠距離。
- (6) 貨櫃起重機跨距(rail span of container crane)

貨櫃起重機高架下方共有四根支柱，垂直於碼頭線前後支柱間距離稱為跨距。



船上貨櫃起重機

摘自

http://gcaptain.com/wp-content/uploads/2012/03/bild_original1331034328_DSC_80614f55f6a92885a.jpg

⑩ 橋型吊運機(bridge gantry crane)及尼羅河之旅

橋型吊運機堆放貨櫃於高架中間場地，因固定於高架軌道，可堆放多層貨櫃，節省場地，惟裝置費高。



摘自

<http://image.made-in-china.com/2f0j00seOQZbNgSjBY/Double-Gantry-Crane-for-Bridge-Building-Girder-Hoisting.jpg>

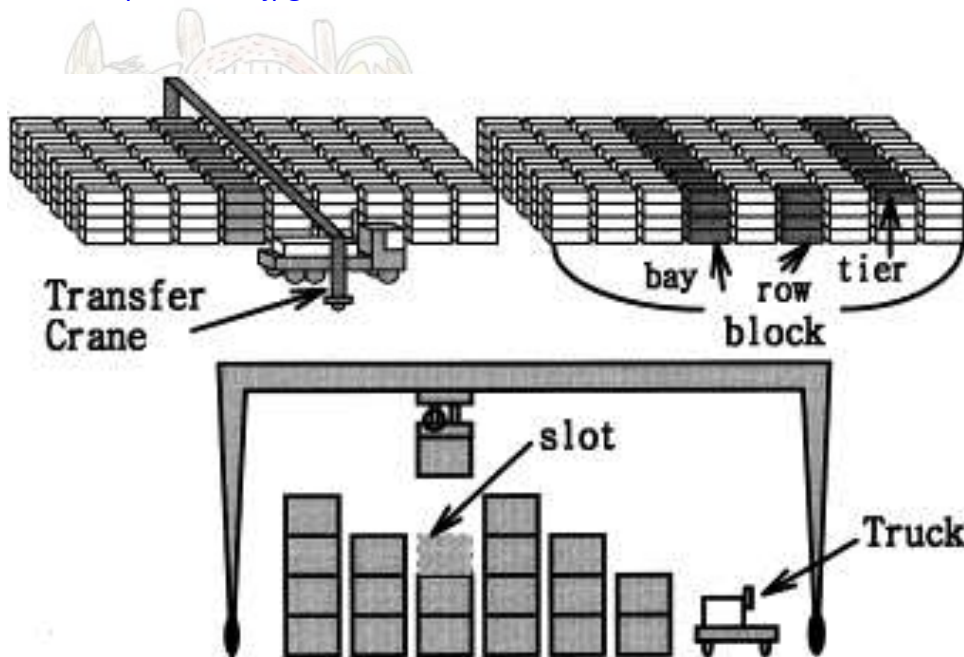
⑰ 移載機(transfer crane, transtainer)

移載機支輪若跨度不大時，可用橡膠胎，活動性較大。若跨度長大，則用鐵輪，僅可沿軌道移動。



摘自

<http://www.hitachi-c-m.com/global/images/generator/company/csr/environment/development/03.jpg>



移載機操作示意圖

摘自 <http://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0377221799001162-gr1.gif>

⑱ 跨運機(straddle carrier)

專為運搬貨櫃設計可行駛巨大機具，能駛跨於貨櫃，將貨櫃在機下吊起行駛，作短距離搬運，再將貨櫃放於適當位置。



摘自：<http://www.kalmarind-northamerica.com/source.php?id=1089293>

⑲ 抓斗(grab bucket)

抓斗為散裝貨物用裝卸機具，適用穀類、鹽類、肥料、礦砂等散裝貨物。



摘自

http://images02.olx.in/ui/9/66/61/1287658747_25196561_2-Crane-Grab-Buckets-Noida-1287658747.jpg

⑳ 抓斗式卸料機(grab-type unloader)

抓斗式卸料機有昇舉式(slewing/luffing unloader)及門型卸料機(gantry unloader)2 型。

㉑ 昇舉式卸料機

昇舉式卸料機主要藉起重臂(booms)昇降使抓斗水平移動。



昇舉式抓斗式卸料機

摘自

http://img.nauticexpo.com/images_ne/photo-m/grab-ship-unloader-level-luffing-type-30649-340237.jpg

㉒ 門型卸料機

門型卸料機主要裝置於碼頭預設兩條軌道上，卸料機可平行碼頭法線活動。



門型卸料機

摘自

http://i01.i.aliimg.com/photo/v0/106193337/Grab_type_Gantry_Ship_Unloader.jpg

⑳ 磁力吸鐵器(lifting magnet)

磁力吸鐵器係利用電磁吸力原理製作起重設備，為裝卸鐵金屬磁性物質器材用，配屬在碼頭貨櫃起重機、樁式吊車及各式起重機上使用，使用磁力吸鐵器裝卸貨物，有簡捷、迅速、經濟、安全等優點。



摘自 http://www.ohiomagnetics.com/images/OM_scrap_magnets.jpg

㉑ 橋式輪斗取料機(bridge-type bucket wheel reclaimer)



摘自

<http://image.made-in-china.com/2f0j00YCiQdtGauZru/Bucket-Wheel-Stacker-and-Reclaimer.jpg>

②③ 空氣式卸料機(pneumatic unloader)



摘自

<http://www.flsmidth.com/~media/Images/Product-SubSection%20Pages/Material%20Handling/KOCH%20MVT%20Equipment/Kovako%20products/Pneumatic-Unloader3.ashx?mh=325&mw=920> 尼羅河之旅

②④ 轉臂起重機(derrick crane , jib crane)



摘自 <http://www.boatnerd.com/news/newpictures/zoitsas-marin-11-2-00-dl.jpg>



摘自 <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/bd.htm>

②⑤ 輸送帶(conveyor)

載滿珠寶的駱駝

帶式輸送機，能連續輸送煤、粉狀物或成品等。

2011 埃及尼羅河



摘自 載滿貨品的驢子

阿拉丁神燈

<http://image.made-in-china.com/4f0j00DeNabunBhPrY/Movable-Belt-Conveyor.jpg>

回岸上設施 回港灣設施設計