

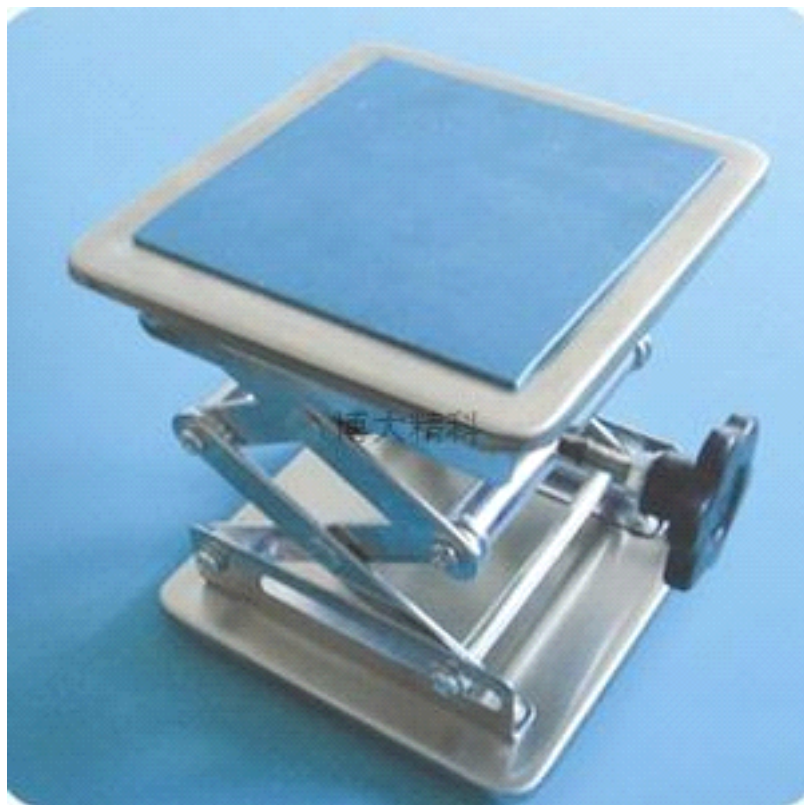
# 升降台

升降台是一种垂直运送人或物的起重机械。也指在工厂、自动仓库等物流系统中进行垂直输送的设备，升降台上往往还装有各种平面输送设备，作为不同高度输送线的连接装置。一般采用液压驱动，故称液压升降台。除作为不同高度的货物输送外，广泛应用于高空的安装、维修等作业。升降台自由升降的特点目前已经广泛运用于市政维修，码头、物流中心货物运输，建筑装潢等，安装了汽车底盘、电瓶车底盘等能自由行走，工作高度空间也有所改变，具有重量轻、自行走、电启动、自支腿、操作简单、作业面大，能跨越障碍进行高空作业等 360 度自由旋转优点。

## 升降台分类

现代社会升降机产品的种类繁多，也有多个不同的分类标准。社会生产中常用的设备有以下几种类型。

按照升降机的结构可分为：剪叉式升降机、导轨式升降平台、铝合金式升降机、套缸式升降机、折臂式高空作业车、曲臂式高空作业车。按照升降机的移动方式又可分为：固定式升降机、移动式升降机、自行式升降机、车载式升降机。



H0001-3 不锈钢升降台(10 台/箱)

## 2.简史

对垂直运送的需求与人类的文明一样久远，最早的升降机使用人力、畜力和水力来提升重量。升降装置直到工业革命前都一直依靠这些基本的动力方式。古希腊时，阿基米德开发了经过改进的用绳子和滑轮操作的升降装置，它用绞盘

和杠杆把提升绳缠绕在绕线柱上。

公元 80 年，角斗士和野生动物乘坐原始的升降机到达罗马大剧场中竞技场的高度。

中世纪的纪录包括无数拉升升降装置的人和为孤立地点进行供给的图案。其中最著名的是位于希腊的圣巴拉姆修道院的升降机。这个修道院位于距离地面大约 61 米高的山顶上，提升机使用篮子或者货物网，运送人员与货物上下。1203 年，位于法国海岸边的一座修道院的升降机安装于使用一个巨大的踏轮，由毛驴提供提升的动力，通过把绳子缠绕在一个巨大的柱子上，负重就被提升了起来。

18 世纪，机械力开始被用于升降机的发展。1743 年，法国路易十五授权在凡尔赛的私人宫殿安装使用平衡物的人员升降机。

1833 年，一种使用往复杆的系统在德国哈尔茨山脉地区升降矿工。1835 年，一种被称为“绞盘机”的用皮带牵引的升降机安装在英国的一家工厂。1846 年，第一部工业用水压式升降机出现。然后其他动力的升降装置紧跟着很快出现了。

1854 年，美国技工奥蒂斯发明了一个棘轮机械装置，在纽约贸易展览会上展示了安全升降机。

1889 年，埃菲尔铁塔建塔时安装了以蒸汽为动力的升降机，后改用电梯。1892 年，智利阿斯蒂列罗山的升降设备建成，直到现在，15 台升降机仍然使用着 110 多年前的机械设备。

目前，瑞士格劳宾登州正在兴建的“圣哥达隧道”是一条从阿尔卑斯山滑雪胜地通往欧洲其他国家的地下铁路隧道，全长 57 公里，预计 2016 年建成通车。在距地面大约 800 米的“阿尔卑斯”高速列车站，将兴建一个直接抵达地面的升降机。建成后，它将是世界上升降距离最长的一部升降机了。旅客通过升降机抵达地面后，便可搭乘阿尔卑斯冰河观光快速列车，两个小时后就能到达山上的度假村了。

### 3.1 简易升降机

由钢丝绳驱动，大多用于运送货物。由塔架、吊篮、卷扬机等组成。塔架一般为桁架结构，用缆绳拉住，保持直立。吊篮用型钢焊成，是装载货物的容器。卷扬机固定在地面上，钢丝绳绕过塔架顶部的滑轮与吊篮连接，牵引吊篮上下运行，操作人员在地面上控制。

#### 3.2 齿轮齿条驱动升降机

可运送人和货物。主要由塔架、围栏、机厢、驱动装置、控制系统、加节装置、安全装置和起重系统组成。

##### ① 塔架

由若干标准节段组成的管子桁架结构。为了保证塔架的稳定，每隔一定高度（约 10~15 米）用附着杆与建筑物连接一次。塔架节段上装有齿条和导轨架。

##### ② 机厢和围栏

机厢是运载人或货物的容器，围栏是围护机厢和塔架的装置，设在塔架的底部。机厢门和围栏门用机械—电气互锁。机厢降入围栏时，门自动打开，上升时门自动关闭。以确保运行安全。围栏底部装有弹簧缓冲装置。使机厢着地时免受冲击，确保停机平稳。

##### ③ 驱动装置

设在机厢内，由电动机、减速器和齿轮齿条组成。减速器输出轴端的齿轮，

伸出机厢，与固定在塔架上的齿条啮合，带着机厢上下运行。机厢内设有控制系统，操作人员亦可随机运行。加节装置设在机厢的顶部，是一台手动或机动的小型动臂式起重机。加节时，机厢上升到离塔顶一定距离处，利用起重机把待加标准节段吊到塔顶，就位固定后，即完成加节工序。为了确保升降机的安全运行，设有限速制动装置，行程限位开关，行门保护开关等。

齿轮齿条驱动的升降机与简易升降机相比，具有高度大，架设速度快，安全可靠，人货两用等特点，在建筑施工，特别是高层建筑施工中，广泛应用。

### 3.升降台的保养和维护



Talboys 铝质实验室升降台，102×102mm

#### 一、 每月保养

升降台保养时人员进入升降台内部工作，必须吊住升降机防止升降台突然下降而造成人员伤亡。

A. 检查滚轮、中间轴及轴承；油缸销轴及轴承；臂架铰轴及轴承等润滑度和磨损情况；

B. 上述各部件加注润滑油。延长轴承使用寿命。

C. 检查液压油质和油位。升降台升至最高时液压油面应高出油箱底 40-50 毫米。液压油油色变暗，油质发粘，或油中有砂砾等异物时，应及时更换液压油。升降台的液压系统应用 32#液压油。

#### 二、 年终保养

A. 检查液压和管道连接部位。管道有破损应马上更换；连接部位有松动时拧紧管接头。

B. 卸下并拆开下降阀，用压缩空气将阀芯吹净后从新装上。

C. 把油箱中的液压油全部放尽打开油箱，取出吸油过滤器，洗净后放回油箱，按原位安装。油箱中从新注满新油。

#### 4.工业中的升降机

按照升降机构的不同分：剪叉式升降机、伸缩式升降机、套筒式升降机、升降臂式升降机、折臂式升降机。

按移动的方法不同分：固定式升降机、拖拉式升降机、自行式升降机、车载式升降机等。

##### 4.1 固定式升降机

是一种升降稳定性好，适用范围广的货物举升设备主要用于生产流水线高度差之间货物运送；物料上线、下线；工件装配时调节工件高度；高处给料机送料；大型设备装配时部件举升；大型机床上料、下料；仓储装卸场所与叉车等搬运车辆配套进行货物快速装卸等。根据使用要求，可配置附属装置，进行任意组合，如固定式升降机的安全防护装置；电器控制方式；工作平台形式；动力形式等。各种配置的正确选择，可最大限度地发挥升降机的功能，取得最佳的使用效果。固定式升降机的可选配置有人工液压动力、方便与周边设施搭接的活动翻板、滚动或机动辊道、防止轧脚的安全触条、风琴式安全防护罩、人动或机动旋转工作台、液动翻转工作台、防止升降机下落的安全支撑杆、不锈钢安全护网、电动或液动升降机行走动力系统、万向滚珠台面。固定式升降机没有固定的尺寸标准，完全按照客户的需求定做合适台面尺寸、升降高度、载重大小的升降机。并根据客户需求的技术参数选择合适的可选配置。来达到更好的使用效果。固定式升降机一般安装在地坑里，这样既便于装卸货物，又节省空间，方便美观。

##### 4.2 车载式升降机

车载式升降机是为提高升降机的机动性，将升降机固定在电瓶搬运车或货车上，它接取汽车引擎动力，实现车载式升降机的升降功能。以适应厂区内外的高空作业。广泛应用于宾馆、大厦、机场、车站、体育场、车间、仓库等场所的高空作业；也可作为临时性的高空照明、广告宣传等。

##### 4.3 液压升降机

液压升降机广泛适用于汽车、集装箱、模具制造，木材加工，化工灌装等各类工业企业及生产流水线，满足不同作业高度的升降需求，同时可配装各类台面形式（如滚珠、滚筒、转盘、转向、倾翻、伸缩），配合各种控制方式（分动、联动、防爆），具有升降平稳准确、频繁启动、载重量大等特点，有效解决工业企业中各类升降作业难点，使生产作业轻松自如。铝合金高空作业台全新设计的新一代产品，采用了新型铝合金型材，由于型材强度高，使升降台的偏转与摆动极小。它轻盈的外观，能在极小的空间内发挥最高的举升能力。使单人高空作业变得轻而易举。适用场合：厂房、宾馆、大厦、商场、车站、机场、体育场等。主要用途是电力线路、照明电器、高架管道等安装维护，高空清洁等单人工作的高空作业。动力选配：交流 220V(标准配置)，交流 380V 电源，直流电源，手动泵。

##### 4.4 曲臂式升降机

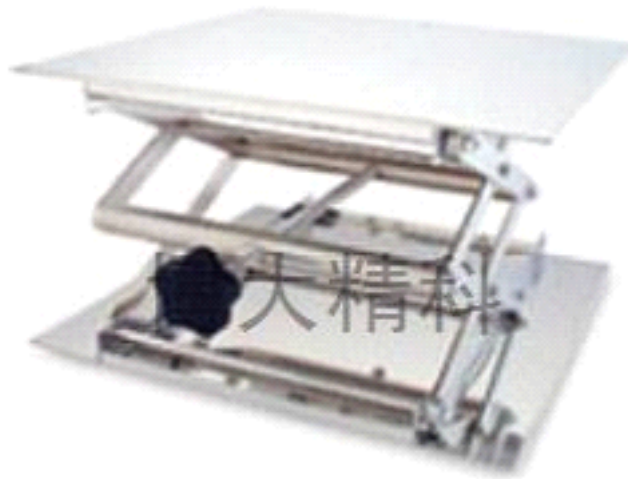
曲臂式升降平台是用于高空作业的升降设备，可跨越障碍进行高空作业，平台升降到任何位置时，均可边行走边作业，结构紧凑，转向灵活，其地盘的宽度可保证设备进入狭窄的通道及拥挤的工作区域。备用动力装置，可操作工作平台复位，方便的运输方式，可被牵引到任何地方。易于识别的操作面板，多重的机械，电气及液压安全保护，先进的一体化的液压电器集成系统。适用于野外各种崎岖地形，空间作业范围广，主要用于建筑，桥梁建设、船舶制造、机场、矿山、港口码头、通信和电力设施的施工及户外广告的工程机械设备。

#### 4.5 套缸式液压升降机

套缸式液压升降机为多级液压缸直立上升，液压缸高强度的材质和良好的机械性能，塔形梯状护架，使升降台有更高的稳定性。即使身处 20 米高空，也能感受其优越的平稳性能。 适用场合：厂房、宾馆、大厦、商场、车站、机场、体育场等主要用途：电力线路、照明电器、高架管道等安装维护，高空清洁等单人工作的高空作业

#### 4.6 电瓶自行式升降台

电瓶自行式升降台，能够在不同高度工作状态下快速、慢速行走，可以在空中方便的操作平台连续完成上下、前进、后退、转向等工作。本产品采用优质结构钢，激光焊接电子机械手单面焊接双面成型工艺，意大利原装进口液压泵站或鞍山合资液压泵站，航天插装阀技术，平台装有水平报警仪、平衡阀、自动安全板等警报装置，平台安全可靠耐用，作业高度可达 12 米，载重 300 公斤，围栏可水平延伸极大的扩展了作业范围，整机一年保修，关键部件五年保修，适合工厂车间、广场大堂机场、园区等有高空作业需求的客户。



Talboys 重型实验室升降台，76×76mm

#### 5 液压升降台用途

液压升降台为人工移动式，平台升降动力为二机或三相电源，控制有手动控制和电动控制，另备有手压泵，供停电时使用，该系列平台，具有移动灵活，升降平稳，操作方便等特点，主要用于工厂、机关、商店及建筑装修行业。

#### 5.原理

液压升降机由行走机构， 液压机构， 电动控制机构， 支撑机构组成的一种升降机设备。液压油由叶片泵形成一定的压力，经滤油器、隔爆型电磁换向阀、节流阀、液控单向阀、平衡阀进入液缸下端，使液缸的活塞向上运动，提升重物，液缸上端回油经隔爆型电磁换向阀回到油箱，其额定压力通过溢流阀进行调整，

通过压力表观察压力表读数值。

液缸的活塞向下运动（既重物下降）。液压油经防爆型电磁换向阀进入液缸上端，液缸下端回油经平衡阀、液控单向阀、节流阀、隔爆型电磁换向阀回到油箱。为使重物下降平稳，制动安全可靠，在回油路上设置平衡阀，平衡回路、保持压力，使下降速度不受重物而变化，由节流阀调节流量，控制升降速度。为使制动安全可靠，防止意外，增加液控单向阀，即液压锁，保证在液压管线意外爆裂时能安全自锁。安装了超载声控报警器，用以区别超载或设备故障。

电器控制系统通过防爆按钮 SB1—SB6 来控制电机的转动，隔爆型电磁换向阀的换向，以保持载荷提升或下降，且通过“LOGO”程序调整时间延迟量，避免电机频繁起动而影响使用寿命。

#### 升降台工作原理

液压油由叶片泵形成一定的压力，经滤油器、隔爆型电磁换向阀、节流阀、液控单向阀、平衡阀进入液缸下端，使液缸的活塞向上运动，提升重物，液缸上端回油经隔爆型电磁换向阀回到油箱，其额定压力通过溢流阀进行调整，通过压力表观察压力表读数值。

液缸的活塞向下运动（既重物下降）。液压油经防爆型电磁换向阀进入液缸上端，液缸下端回油经平衡阀、液控单向阀、节流阀、隔爆型电磁换向阀回到油箱。为使重物下降平稳，制动安全可靠，在回油路上设置平衡阀，平衡回路、保持压力，使下降速度不受重物而变化，由节流阀调节流量，控制升降速度。为使制动安全可靠，防止意外，增加液控单向阀，即液压锁，保证在液压管线意外爆裂时能安全自锁。安装了超载声控报警器，用以区别超载或设备故障。

电器控制系统通过防爆按钮 SB1—SB6 来控制电机的转动，隔爆型电磁换向阀的换向，以保持载荷提升或下降，且通过“LOGO”程序调整时间延迟量，避免电机频繁起动而影响使用寿命。