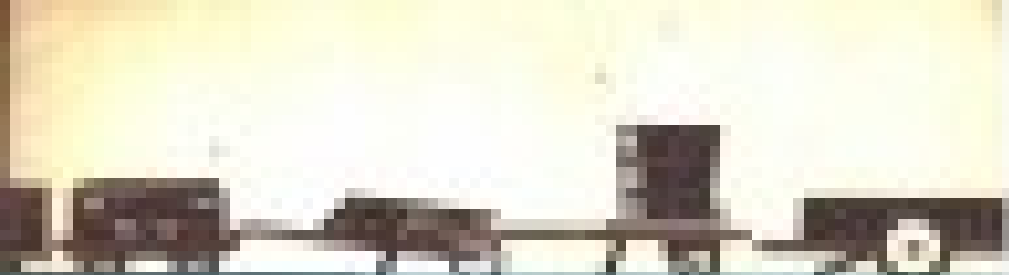


群众智慧无穷★鲜花遍地盛开

群众改良和创造的新式土工工具

第一集

河北省水利电力厅 编
河北人民出版社



聯合製鐵工業股份有限公司

聯合製鐵工業股份有限公司式上二二五

第一圖

西曆製鐵工業股份有限公司
西曆製鐵工業股份有限公司

內 容 提 要

这本书的内容，主要是介绍群众在兴修水利运动中所发明创造的土工工具，如空中运土斗車、鳳凰双展翅运土器、畜力挖土机等等。这些工具的好处是制做简单，成本低，操作轻便，效率高，对顺利完成兴修水利任务有很大作用。

群众智慧无穷★鲜花遍地盛开
群众改良和创造的新式土工工具

第一集

河北省水利电力厅 编

★

河北人民出版社出版（保定市裕华路）

河北省书刊营业许可证第三号

河北人民印刷厂印刷

河北省新华书店发行

★

1958年9月第一版 1958年9月第一

850×1168耗 $1\frac{1}{32}$ ·1 印张·22,000字

印数：1—7,500册 定价：(5)0.12元

统一书号：T 15086·30

T3
H3

目 录

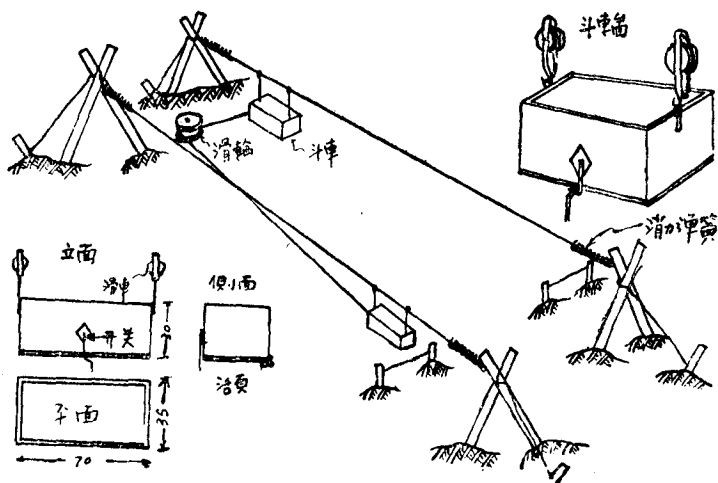
1、空中运土斗車·····	1
2、鉛絲爬坡斗車·····	2
3、单入手搖脚踏空中运土器·····	3
4、手搖空中自动运土器·····	4
5、手搖自动倒土机·····	5
6、越岭长途空中运土器·····	5
7、双絲滑輪空中运土器·····	6
8、吊土兜运土法·····	7
9、鳳凰双展翅运土器·····	8
10、扳耨式吊杆运土器·····	10
11、低柱轉馬式吊杆运土器·····	11
12、轉馬式运土器·····	12
13、撐杆运土·····	13
14、单軌双吊飞兜（单軌馬鞍式推車）·····	13
15、竹帘翻土机·····	14
16、手搖輸送帶·····	15
17、溜土槽·····	17
18、穿档滑車·····	18
19、木軌运土車·····	19
20、木制手推車·····	20
21、独輪手推車·····	20
22、重力滾車·····	21
23、木輪木軌推車·····	23
24、自动卸土車·····	25
25、兩輪运石車（地車）·····	26
26、畜力挖土机·····	26
27、噴水車·····	28
28、木制空心灌沙洋角礮、梭子礮·····	28
29、鉄軌运土車·····	29

空中运土斗車

这是由高处往低处自运自卸，效率很高的自动化运土工具。四人操作，每天运土650~700斗（每斗180~200斤），共重10万余斤，比人挑提高工效30多倍，同时还大大减轻了体力劳动强度。

空中运土斗車的安装方法是：从高处（取土場）到低处（卸土場）架起两根用10号或12号鉛絲擰成的五股穿心繩，两头都套上一个1公尺长，用10号鉛絲繞成的彈簧。每根鉛絲繩上吊一个带有鉄滑輪的木斗。高处安一架木滑輪，繞过木滑輪，用細鉛絲繩把两个木斗联住。在低处，离終点6~7公尺的地方，一边架一根橫擋木（橫擋木距地面高度应随时調整）。当甲斗在高处装土后自动滑下的同时，利用它本身的重力加速度，由細鉛絲繩通过木滑輪，就把乙斗拉到高处。載土的甲斗快到終点时，木斗側帮上的鉄別棍碰到橫擋木，木斗底板就自动打开，把土漏下。这样，两个木斗一上一下反复不停地运土。

每套需用鉛絲100斤，鉄8斤，木工3个，共合成本110元。

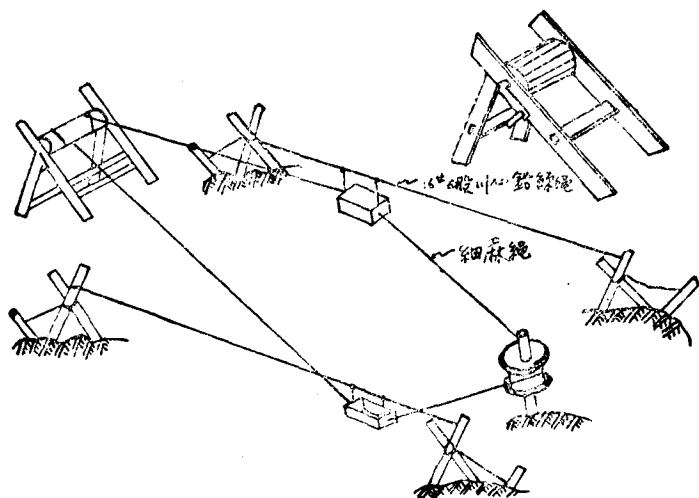


鉛絲爬坡斗車

构造及操作方法：从岸上到沟下架起两根鉛絲繩，每根鉛絲繩上吊一个带滑輪的木斗，木斗的前方拴一根細鉛絲繩。岸上安一架双人轆轤，两个木斗上的細鉛絲繩按一正一反的方向纏在轆轤上。沟底安一架木滑輪，用一根麻繩繞过滑輪把两个木斗联起来。当轆轤正搖时，甲斗下滑，乙斗上滑。在底下将甲斗装满土后，就反搖轆轤，于是甲斗上滑，乙斗下滑，如此往返不停地运土。

工效：四人操作，每人每天运土 9 公方，比人挑提高工效七倍。

成本：30元。

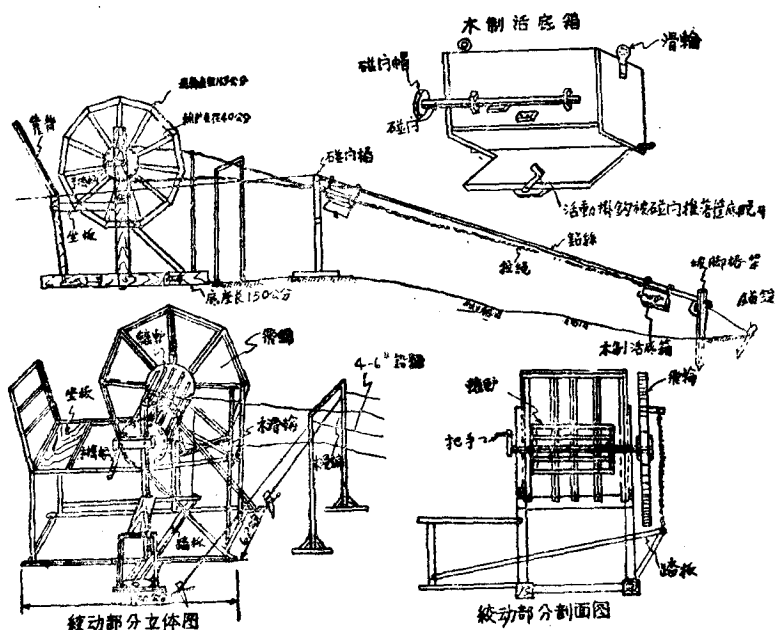


单人手摇脚踏空中运土器

构造：（一）线路：是用两根6号粗铅丝固定在坡顶和坡脚的桩架上，分别用小木桩把它拉紧；在坡顶桩架前各钉一根碰门桩。

（二）绞动部分：和轧花机相似，人坐在上面，脚可踏，手可摇。为了操作省劲，在轆轤的另一面安装一个直径1公尺多的木制飞轮，或在轴承处安上滚珠。

（三）木制活底土箱：箱底安一个活动门，门上装一个活动挂钩，挂钩边上装一个活动碰门，如果碰门将挂钩一推，箱底即打开卸土。土箱上边安两个滑轮，能在铅丝上滑动。两个土箱之间用麻绳通过轆轤和坡脚桩架上的滑轮连接起来。



当活底筐上的铁钩碰到挡木时，筐底便自动打开卸土。

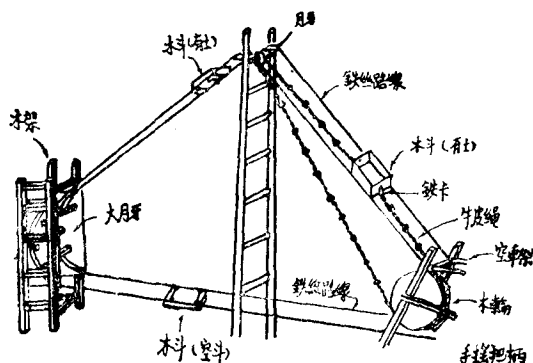
操作方法：两人摇轱辘，两人卸筐、挂筐，四人装土。

工效：在运距40公尺、爬高3公尺的情况下，每天工作9~10小时，每人平均工效16~18.5公方。

手摇自动倒土机

构造：（如图）。

操作方法：共用九人，其中三个是半劳力，一人把空斗放到铁丝上，六人挖装土，二人摇木轮，木轮带动牛皮绳（或麻绳），绳上挽许多疙瘩卡到铁卡里面，就可带动木斗顺着铁丝轨道送到月牙上；木斗越过月牙，就顺坡往下滑行，到大月牙上，顺着大月牙缝翻下来，把土倒出，木斗顺着下面铁丝绳回到原处。在运土时，几个木斗可以连续运土，效率很高。每人每天平均做20公方，比人工挑抬提高工效5倍多。



越岭长途空中运土器

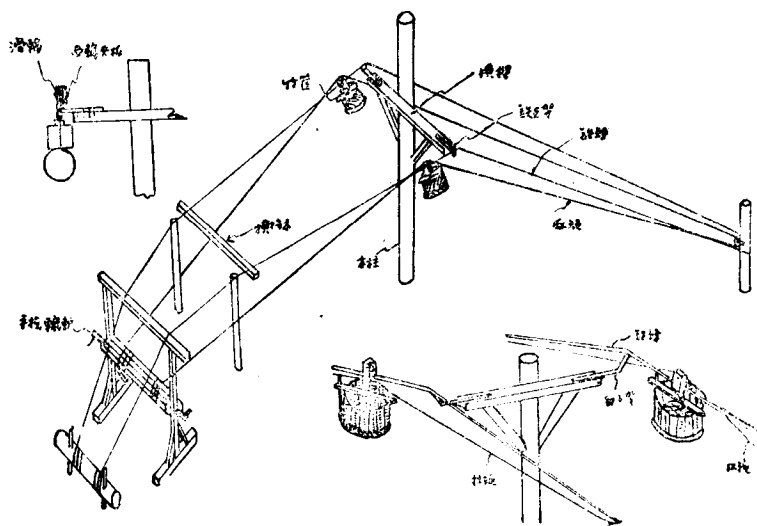
构造：在越岭地点钉一木桩，木桩上钉一横梁，横梁两端各伸出一个铁支架，支架顶端向上翘起，顶托6公厘粗的圆铁棍；

Q61165

鉄滑輪的夾板在靠支架一面做成半截，使滑輪和筐通過支架時不受阻碍。活底筐由轆轤絞動，當翻越支架以後，下滑到卸土地點，筐鉤撞到擋木，筐底即脫開卸土。

工效：六人操作（四人挖、裝土，二人搖轆轤），在運距30公尺、爬高5公尺的情況下，每人每天可做18公方。

特点：可以跨溝越崗，並可根據需要增加支架，進行長距離運輸。



雙絲滑輪空中運土器

构造：（一）在坡脚打两根木桩，在坡頂安一座絞盤架（架上裝有两只絞盤），用两根8号鉛絲將木桩和絞盤連接起来，再在两根鉛絲上各裝一只滑鉤，挂上土簍箕。

（二）在絞盤承柱的下部安一只滑輪，用一根繩穿過滑輪，將繩的兩端分別拴在两只滑鉤上。

（三）在两个土簍箕口上各裝一根活擋，將簍箕口搭在活擋上。

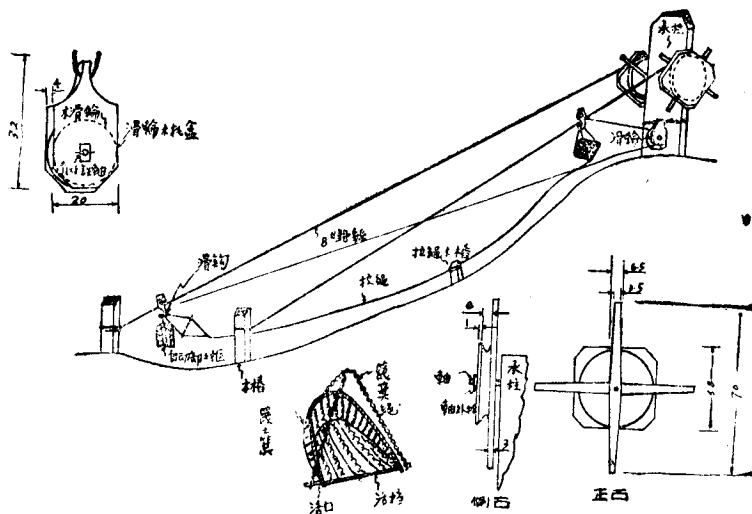
（四）在崗坡的中腰打一木桩，在木桩上拴一根拉繩，

拉繩的两头分别拴在两个土簸箕的活擋上。

操作方法：两人在坡頂上装土。将一个土簸箕装满以后，它就凭着本身的重力自动向坡下滑去。同时，另一个土簸箕便顺着另一根鉛絲被拉到坡頂，当重簸箕下滑到一定地方的时候，就被拉繩拉住，不能再下滑，但土簸箕本身还有一股冲力向前冲去。土簸箕向前一冲，拉繩向后一拉，簸箕口上的活擋就自动脱离，土即倒出。

工效：在运距 30~50 公尺、爬高 3 公尺的情况下，两人装土，每人每天平均可做 16 公方。

使用范围：适用于山区和丘陵地区自上而下运土的工程；特别是在过河隔水的情况下使用最优越。



自动倒土箕示意图

固定紋盤

吊土兜运土法

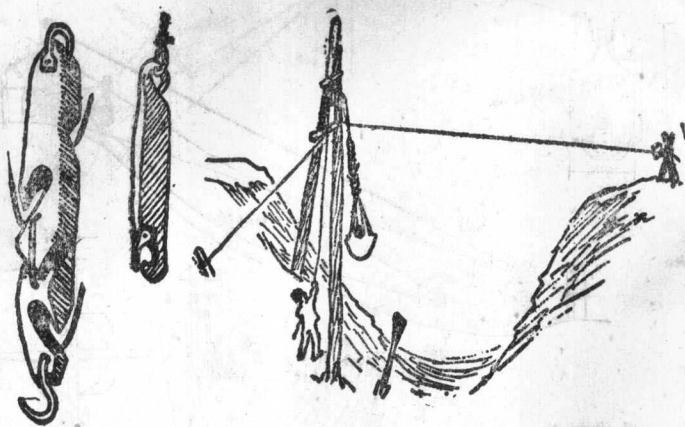
构造：用两根长杆上端交叉，下端埋于渠塘底，在交叉点下横綁一短杆，上装定滑輪一个。在預定卸土处立埋木樑，用 6 号

或 8 号鉛絲与立架連成运土綫路。另有带盖鉄鈎和带刺木鈎（詳細結構見圖）各一个。带刺木鈎的下端有挂土兜用的鉄絲鈎，上端有一鉄环。带盖鉄鈎上端用繩子吊着。

操作方法：带刺木鈎下端挂住盛滿土的土兜，上端挂在带盖的鉄鈎上。然后拉动繩子，通过定滑輪的作用，使土兜向上提起，当运土綫路的鉛絲沿着带刺木鈎上的鉄刺进入木槽后，便放松繩子，用力一甩，鉄鈎上的鉄盖就自动張开，带刺木鈎随即脫出，并沿綫路滑到卸土处。

工效：两人操作，一天运土 40 公方，較一般人力运土提高效率两三倍。特别是挖运泥水方时，优越性更大。

成本：6 元。

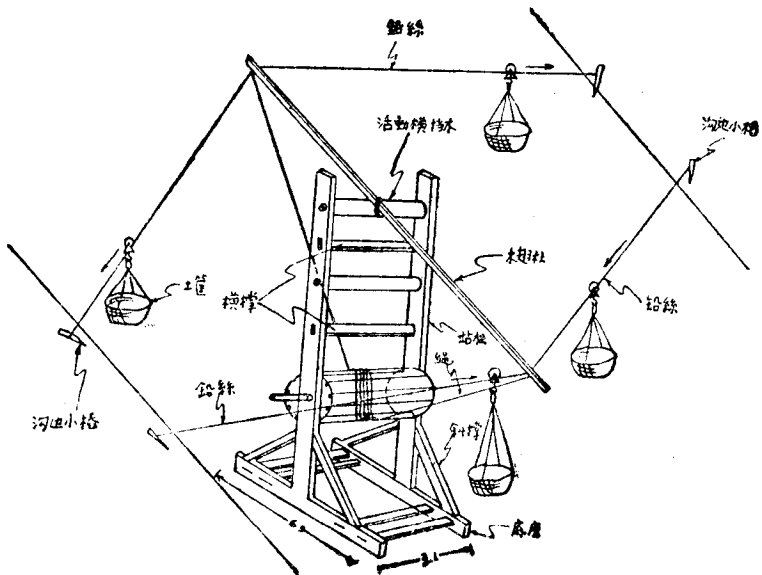


鳳凰双展翅运土器

这种工具最适合于开挖渠道、沟坑等工程。构造簡單，搬动方便。主要构件有一个木架，一个轆轤，一支橫梁，四条索道，四个盛土器。結合起来便可使用。木架底座寬 1.5 公尺，长 2.5 公尺，用斜撑固定起来，立架高 4 公尺，上端安二道活动軸，木梁

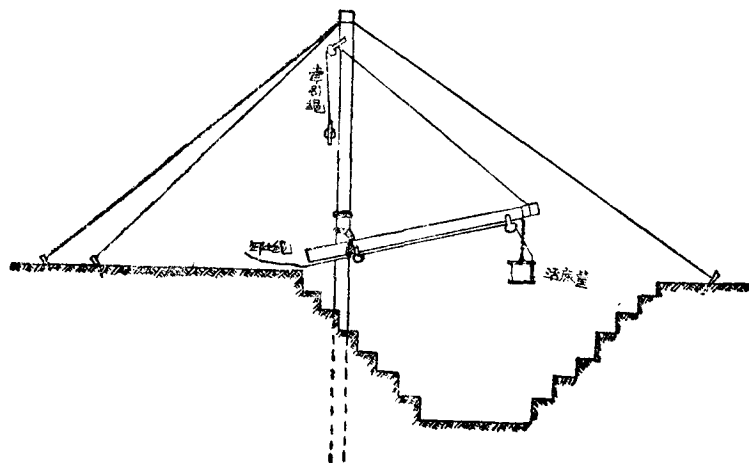
即固定在上边，以便上下转动。在底部安一个轆轤，用繩子把轆轤和木梁的两端連結起来，使之转动时能一边升高、一边降低。另外再在木梁的两端分别向两边分展两条鉄絲繩，鉄絲繩的另一端，根据运土远近，用木橛固定在卸土地点，在每一条鉄絲繩上套上一个滑輪，滑輪底下挂上土筐或土箱容器，随着繩索的升高降低而随滑輪往返运动。

操作时，搖动轆轤，牵引橫梁一端下降，这一端的两个盛土器，随着端点的下降，两个空筐由兩側自动回到中心綫上，有一人立即装土；同时另一端徐徐升高，随着端点的升高，两个装满土料的重筐便自动地沿鉄絲繩滑向兩側，直到固定地点为止。同时，另一端落下輕筐滑回，如此反复升高、降落，即可不断将土运至預定地点。操作时，每一台这样的机械共需14个人，两个人搖轆轤，在四条鉄絲的兩側固定点各有一人負責卸土、挂筐。六个人挖土、装土，两个人平土。在一般的情况下，运距10~20公尺，升高3公尺左右时，一天可挖运土200方，每人每日可达到15公方。



扳耨式吊杆运土器

这种工具适用于坡度较陡，从低处向高处运土的工程。如清挖水库坝基、闸涵建筑物基槽等。它的构件很简单，主要是一根立柱，一根吊杆，一个土斗，四个滑轮。立柱以高9公尺左右、直径15~20公分为好，在立柱的顶端，用粗绳系一滑轮，使之能自由摇动，不要固定紧。然后再在立柱当中用粗绳把一根约6公尺长吊杆的末端拴上，也不要固定紧，而留出约半尺多长的一段富余。另一段固定上一个倒土箱，箱上有拉门，自动倒土。绑好以后，即可运到施工地点架设。将立柱埋入地下约3公尺多，再用三、四根铅丝把立柱顶拉紧，固定稳当。这时再用铁丝连结吊杆，由立柱顶上的滑轮引下，通过这条绳子可以控制土斗的升高降低。为了向上拉斗省力，还可以在立柱中再加上一个滑轮。为使吊杆能左右转动自如，可在土斗上拴一根麻绳，装料后，通过顶上滑轮将吊杆拉起到一定高度以后，在旁边再拉这一根麻绳，吊杆即随之转动到卸料地点，再拉开开门，将料卸下，将吊杆送回，松开吊绳，吊斗落至槽内，装土。



操作时共需五人，二人分别控制吊杆的上下、左右运动，三个人装土，若有三个土箱，便可以不断地操作，在运距18公尺、登高4公尺的情况下，一天可挖运土方50方，每人合10公方。

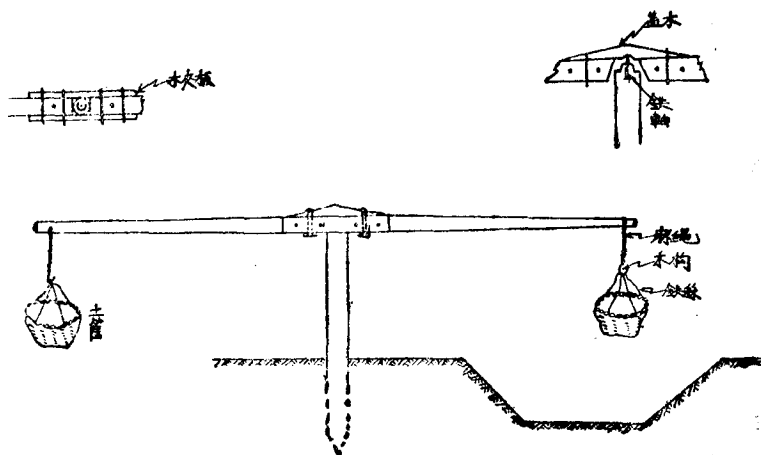
架設时，必須將立柱埋牢，頂端的固定鋼絲应为柱高的3.5倍，太短就会影响吊杆升高轉动。一般的吊杆长度不要超过立柱的地面以上的高度。操作应經常檢查滑輪及繩子，一有毛病就立即修理，防止事故发生。

低柱轉馬式吊杆运土器

构造：在沟边栽一立柱，立柱頂上連一橫吊杆，橫吊杆两端各挂一土筐。立柱与橫吊杆連接处的构造：橫吊杆为两根圓木，用两块木夹板夹住，用木螺栓連接，中間留一洞，洞頂安一块盖木，与橫木栓連接，木盖上做一凹榫，复一鉄垫，立柱頂插一鉄軸，穿入凹榫內，可自由轉动。

操作方法：把装满土的筐子挂上，一人推橫木，轉至卸土地点卸土，另一端人站在空筐中，使橫杆平衡轉动，轉到取土地点时，空筐里的人就出来挖土。

工效：八人操作，每人每天平均工效10.5公方。



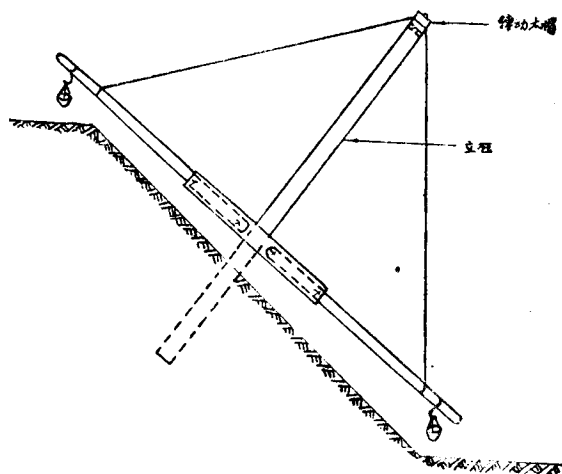
轉馬式运土器

用途：适用于疏浚中、小渠沟及挖塘等工程。

构造：用一根长5公尺、直径15公分的圆木作立柱；立柱的顶端圆滑，外套一转动的木帽（即用30公分长的圆木料中间凿一凹槽，凹槽直径要略大于立柱圆顶）；帽外刻一圈槽口。再用长3~4公尺、中径15公分粗的杉木两根，粗端相对，用两块木板夹起钉住，横套在立柱的下端，横木的两头钉上两个挂土筐用的铁钩。在木帽的槽口上拴两根绳子，绳子两头分别拴在横木两头靠近铁钩处，并且拉紧。最后，将立柱埋好在沟坡上即可。

操作方法：10人操作。其中2人在岸上倒土、运土，2人推横木卸土，4至5人在沟下挖土，1至2人装土。工作时要多准备几个装土筐。装满土后，沟下一人抬起横木下端，岸上一人猛向前推，重土筐就被运到岸上来。

工效：运距3公尺、挖深3公尺时，每人每天平均工效8~10公方。

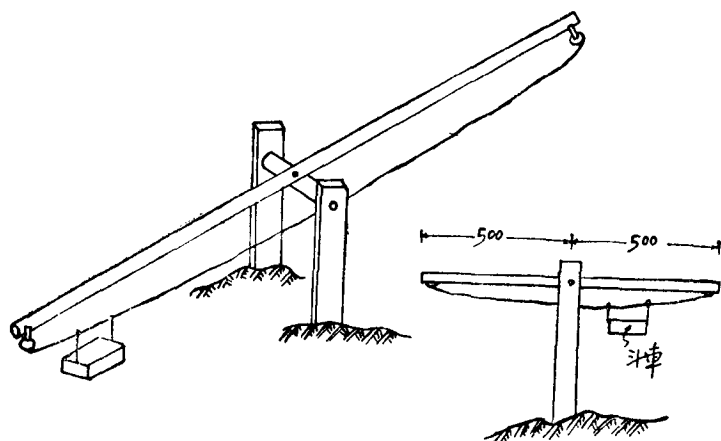


撑杆运土

撑杆运土是由低处往高处运土的工具。它是根据杠杆原理将木杆横联在木架上，用铅丝绳通过木架中间联结木杆两头（成弓弦形），铅丝绳上吊一土斗（带滑轮）。当木杆的一头降到低处时，土斗亦随之滑下去，一人在底下装土，然后一人在上边把木杆的另一头压下，土斗就自动滑到岸上把土倒出，另一人就用手推车把土运走。

工效：三人操作，比人工挑抬提高工效一倍。

成本：10元。



单轨双吊飞兜（单轨马鞍式推車）

规格性能：单轨双吊飞兜的轨道，是用铁条做成（或用木制亦可），铁条被支承在木柱上，柱长180~240公分，间隔100~500公分，柱顶为楔形，上刻小槽承放铁条。兜是木制或竹制，兜架形状如马鞍，鞍中装置两个滑轮，一鞍两兜，兜高47公分左右，长100~140公分，将兜安放在轨道上，即可由人推动，适于平地及缓坡地带使用。