軍訓部陸軍軍官預備學校纂[illegible]印

圖學

軍訓部審定陸軍軍官預備學校專用課本

國民政府軍事委員會軍訓部訓令

訓預字第三號

茲審定陸軍軍官預備學校圖學課本頒發仰即遵
照採用施教此令

中華民國三十三年九月　日

部長　白崇禧

第一篇　立體投影法目錄

第一章 總論

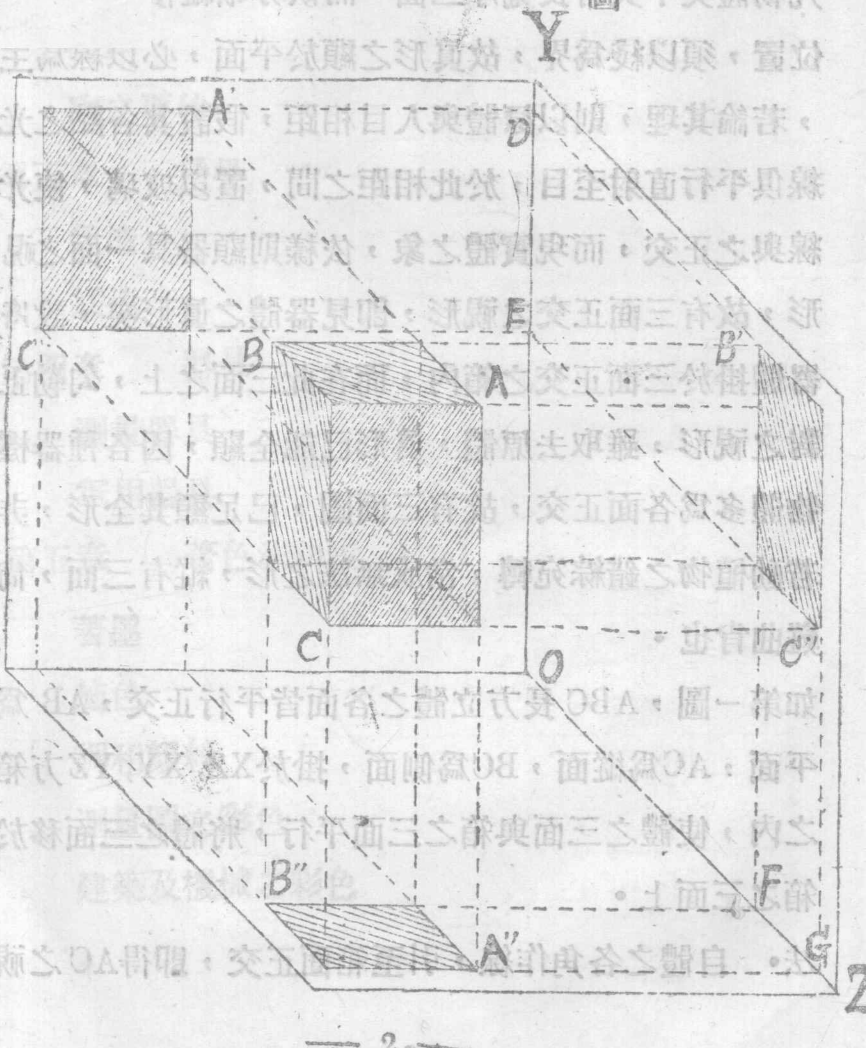
立體投影之視圖者，乃以眞體之形移於平面之謂也，凡物體莫不具有長寬厚三面，而欲分晰縱橫側各面之位置，須以綫爲界，故眞形之顯於平面，必以線爲主，若論其理，則以原體與人目相距，假設其各點之光線俱平行直射至目，於此相距之間，置以玻璃，使光線與之正交，而現實體之象，依樣則顯器具一面之視形，故有三面正交之視形，卽見器體之眞形矣，設將器體掛於三面正交之箱內，而在此三面之上，勾勒正對之視形，雖取去原體，眞形已能全顯，因各種器機物體多爲各面正交，故有三面圖，已足顯其全形，非若動植物之錯綜宛轉，常成無法之形，縱有三面，尙難曲肖也·

如第一圖，ABC 長方立體之各面皆平行正交，AB 爲平面，AC爲縱面，BC爲側面，掛於XZ, XY, YZ 方箱之內，使體之三面與箱之三面平行，將體之三面移於箱之三面上·

法· 自體之各角作線，引至箱面正交，卽得AC之視

形A'C'在XY平面上，BC之視形B''C''在YZ平面上，AB之視形A''B''在XZ平面上，成爲三面視形，A'C'爲

第一圖



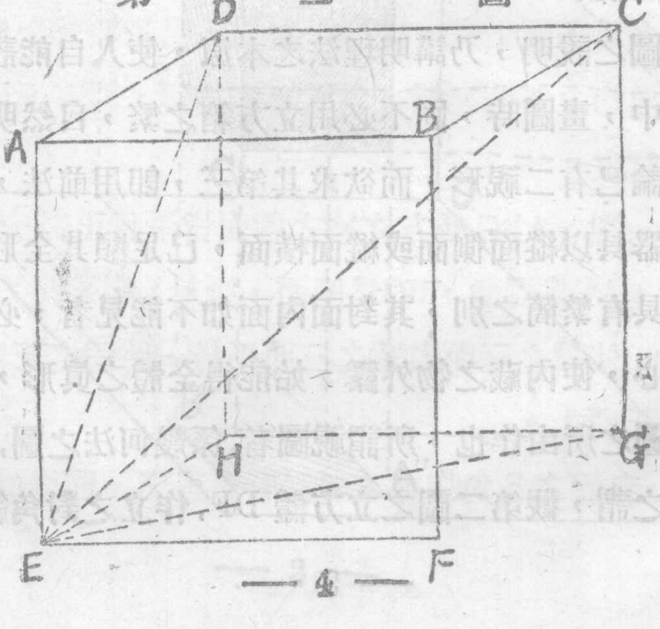
縱面視圖，B'C''爲側面視圖。A''B''爲橫面視圖，此三者，卽ABC長方體移於平面之視圖，可以見體之眞形，然此體之視形，若有其二，可得其三，如有A''B''與A'C'兩視圖，卽可得其第三視形B'C''。其法，作A'D,C'E及B''F,A''G與界綫XO平行，遇YZ面於D,E及F,G各點，再由D,E二點作綫，與OZ平行，及由F,G二點作綫，與YO平行，交於自ABC體上引長與界綫XO之平行綫，卽得B'C''視形，若先B'C'',A'C'或B'C'',A''B''，亦可得A''B''或A'C'之視形。

上圖之說明，乃講明理法之本原，使人自能設想於胸中，畫圖時，固不必用立方箱之繁，自然明晰，若論已有二視形，而欲求其第三，卽用前法，然平常器具以縱面側面或縱面橫面，已足顯其全形，惟器具有繁簡之別，其對面內面如不能見者，必剖開中心，使內藏之物外露，始能得全體之眞形，此剖面圖之所由作也，所謂視圖者，係幾何法之圖，非望圖之謂，觀第二圖之立方體DF，作立之對角綫CE

，立面之對角綫DE，與平面之對角綫GE，匪特其視圖與原綫之長不等，卽CE與兩面所成之角，及兩視圖與界綫所成之角亦不相等。

注意　如第二圖正立體DF，以AH面爲縱面，HF爲橫面，若作正立方體對角線EC之視圖，則ED卽其縱面視圖，EG卽其橫面視圖，EC及EG乃各正方形之對角線，其長度較EC短，又EC與兩面所成之角，則爲35°15'，其視圖ED，EG與界綫EH所成之角，則爲45°，亦不相等也，餘如CEH角，爲54°44'。

第　二　圖



第三圖　　　第四圖

第二章　方　　體

第一題　有正立方體，其軸線直立於橫面上·（一）其旁面之兩面與縱面平行，他兩面與縱面成直角·（二）其旁面均與縱面成四十五度角，試作其視圖·（如第三圖第四圖）

〔作法〕（一）先作界線 XX'，於界線下畫 AD 線

與XX'平行，其長等於原體之邊，而AD線隔XX'之距離，與原體隔縱面之距離相等，次於AD線上作ABCD正方形，是爲俯視上面之圖，其底面之EFGH，乃與上面符合，作AC，DB對角線，相交於O，O點卽橫面視圖之軸線。

次自BA，CD作視線，過界線上F', G'兩點，由F', G'截F'B'與G'C'，各等於原體之高度，聯B'C'線，則F'B'C'G'爲前面之視圖，而後面之E'A'D'H'亦與前面符合，再於橫面視圖O點作視線，過界線，而得Q'O'線，卽爲縱面視圖之軸綫。

（二） 從第三圖之橫面O作XX'之平行線，於此線上任取一點O'',經O''點作正交線bd,自O''截O''a，O''b,O''C,O''d各等於OA，聯ab,bc,cd,da四線，卽得橫面視圖。

由橫面視圖a,b,c作視綫，過界綫e',f',g'各點，與由上圖之C'點作界綫之平行綫，相交於a',b',c'各點，則a'b c'g'f'e'卽爲縱面之視圖，而後面之稜綫d'h'及其中央之軸綫皆與b'f'符合。

第二題　展開正立方體之各面（如第五圖）此圖卽按上圖（第三圖）F'B'綫展開。

第　　五　　圖

〔作法〕　先於界綫上截 F'G',G'H',H'E',E'F'四分段，各等於原邊之長。

次於F'點作垂綫A''E''截 F'B',B'A'',F'E'',亦各與原邊之長相等，由B',A'',E''各點作界綫之平行綫，交

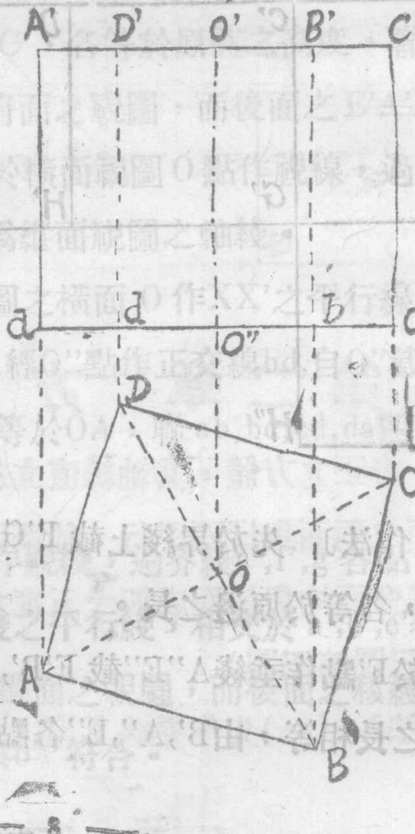
於由G'點作界綫之垂綫相遇於C',D'',H''各點，引長B'C'綫交於由H',E',F''各作界綫之垂綫,得D',A',B''各點，即成A''D''C'B''F''G'H''E''展開圖·

第三題　有正立方體，其軸綫直立於橫面上，各旁面與縱面均成斜角試作視圖·(如第六圖)

〔作法〕先於橫面畫ABCD正方形，其各稜綫與界綫成斜角，(即各旁面與縱面成斜角)O點爲橫面視圖之軸綫·

次從A,B,C,D,O各點,作視綫,過界綫 a,b,c,d,O''各點,截 aA',及 cC'等綫，各等於原體之高度 聯A'C'綫,得D',O',B'各點，則成縱面視圖 A'C·

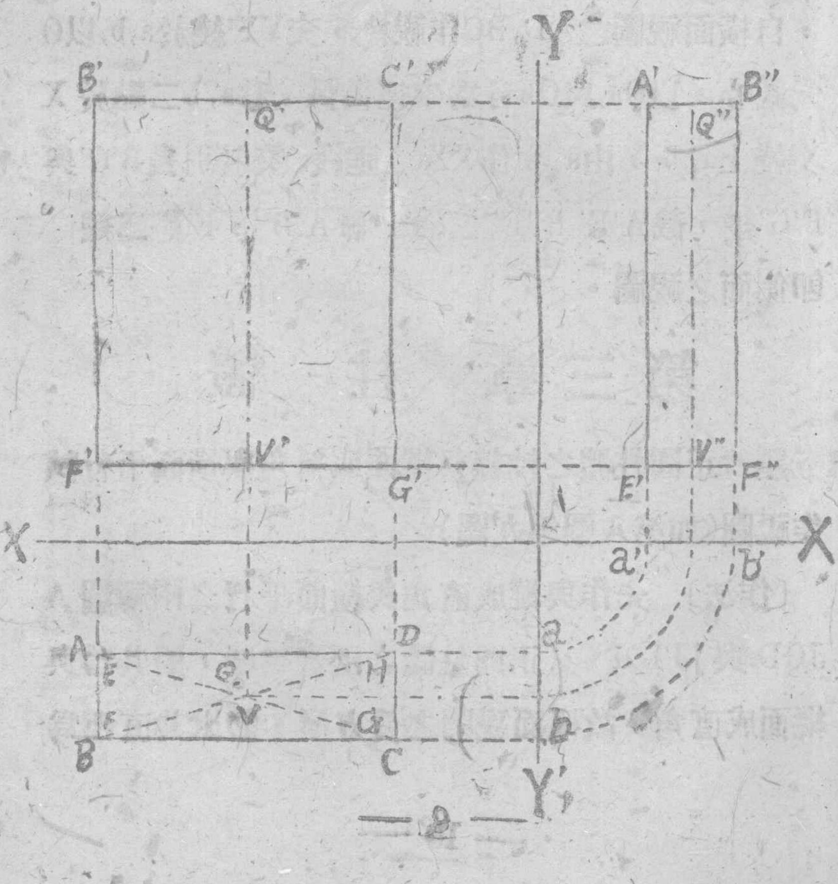
第六圖



第四題　長方體之軸綫與縱面平行，與橫面成直角；試作縱橫側三面之視圖。(如第九圖)

此爲長方體在空間時，其旁面之前後二面與縱面平行，故縱面視圖，可顯前面，橫面視圖，可顯其上面，側面視圖，可顯其旁面，(參看第一圖)

第　　七　　圖



〔作法〕 於界綫下畫長方體之上面ABCD，其稜綫AD與界平行，爲橫面視圖。

次自AB,DC作視綫，過界綫，於縱面作前面之長方形B'C'G'F',爲縱面視圖，其F'G'稜綫與界綫之距離，卽原體之底面與橫面之距離。

次作YY'綫與XX'正交於O，爲側面與縱面之界綫，自橫面視圖之AD,BC作視綫，交YY'綫於a,b,以O爲圓心，以Oa,與Ob各爲半徑畫弧，移a,b二點於XX'綫上a',b'，由a',b'作XX'之垂綫,交於引長B'C'與F'G'綫，截A'E',B"F"二綫，聯A'B"，E'F"二綫卽側面之視圖。

第三章 柱體

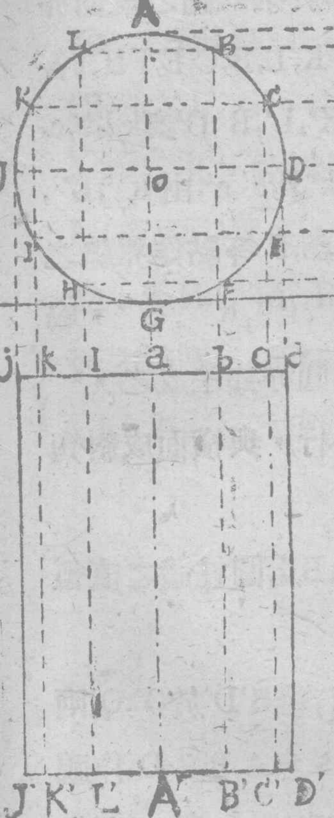
第五題 正圓柱體之軸線與縱面成斜角與橫面平行試作視圖(如第八圖第九圖)

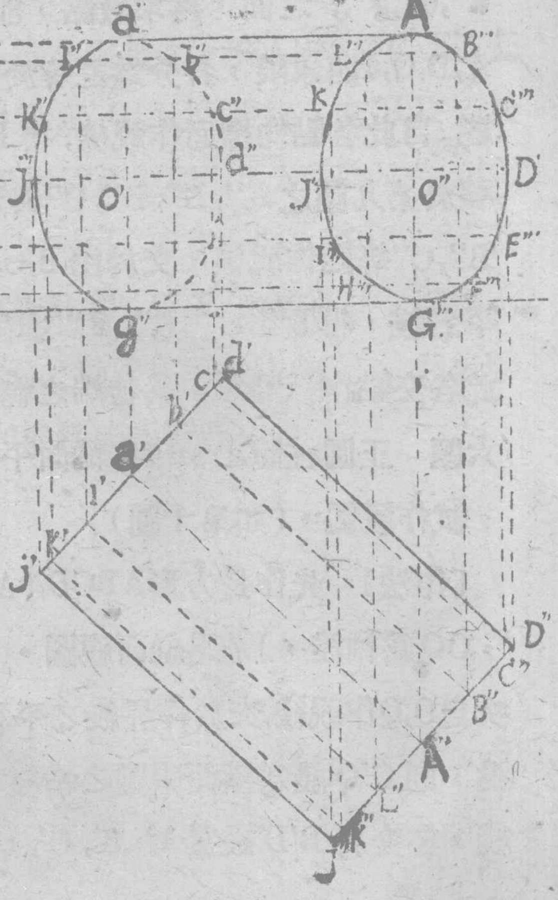
〔作法〕 先作與縱成直角與橫面平行之兩視圖AJGD與jJ'D'd。（正圓柱體之兩端爲圓，因其體與縱面成直角，故橫面視圖之長方形，卽以其直徑爲

寬，軸線爲長。）

次將橫面視圖jJ'D'd移與縱面成斜角爲j'J"D"d'橫面視圖。

第八圖　　　　第九圖





由j'd'J"D"及兩之中點a',A"作視線，交於由A,D,G作界線之平行線，得A''',D''',G''',J'''與a",d",g",j"各點，聯此各點成橢圓，更聯a"A",O'O"線，即成縱視圖，然作橢圓之法，更於A''',D''',G''',J'''與a",d",g",j"之間，再求數點，即於第八圖之縱面界A,D,G,J四象限，各分爲三等於K,L,B,C,E,FH,I各點，自此各點向橫面作視線，得K',L',B',C'與k,l,b,c,移於第九圖之K",L",B",C"與k',l',b',c',由K",L",B",C"等點作視線，交於由B,C,E,F等點作界線之平行綫，得B''',C''',E''',F''',H''',I''',K''',L'''，聯此各交點作橢圓形，其他端之橢圓亦如法成之．

六題　正圓柱體之軸綫與縱面平行，與橫面成斜角，試作視圖．(如第十圖)

〔作法〕　先作長方形ABCD,(AB爲圓柱體之直徑；OQ爲軸綫，)是爲縱面視圖．

次自O,Q作視綫,交於作界綫之平行綫B'D'於O',Q'兩點；則O'Q'綫爲橫面視圖之軸綫，自A,B,C,D作視綫，亦交於B'D'綫於A',B',C',D'四點，則A'B'與

C'D'綫爲兩橢圓之短徑，自O',Q'兩點截O'I',O'J'與Q'K',Q'L'各等於半徑OA，則I'J'與K'L'綫爲兩橢圓之長徑，按上法(卽第八圖之說明)於四象限內，更求數點，卽以O爲圓心，以OA(或OB)爲半徑，畫其圓界，茲從簡分每象限爲二等分，於E,F,G,H各點，聯EH與FG，而各引長之，交AB綫於E',F'，交CD綫於H',G'，由E',F',G',H'作視綫，交B D'綫於$\mathcal{E}$,$\mathcal{F}$,$\mathcal{G}$,$\mathcal{H}$，並引長各視綫至E''',F''',G''',H'''，以EE'(或FF')爲度，自$\mathcal{E}$截E''與E'''，自$\mathcal{F}$截F'',F'''各點，過I',E'',A',E''',J',F''',B',F''聯成曲綫，卽得上面之橢圓，而底面之橢圓亦可做法爲之，然後聯I'K',與J'L'二綫卽成橫面之視圖。