

抗戰科學



要 目

社談		正一是不是等於負一.....	鶴
天空的防衛.....	羅英	快.....	鐵 霞
滑翔機與滑翔飛行.....		.....	揚 古
戰爭的新姿態.....		.....	考 古
是真？是假？.....		.....	學的動態
蘇聯航空的業績.....	業	.....	廠 長
前進中的蘇聯汽車製造事業.....		.....	(工廠)

中華民國二十八年十月十日出版

生活書店

科學讀物出版社出版
成都郵箱五四號

NANKING UNIVERSITY LIBRARY
NANKING

社談 科學者和政治

看過蘇聯影片馬門教授的人都得到一種教訓：這是一個學者，即使是一個以人的疾病為研究對象的純醫學者，也是離不開政治生活的。馬門教授，一個學術至上主義者，竭力想和政治絕緣，對於他當時的國家的大變局，納粹的魔掌攫奪政權的凶劇，毫無所感；但是納粹的凶劇，也應地到他的頭上。這樣才打破了他的美夢，他開始正視政治，他勇敢的出现，在納粹凶惡的面前，做了正義的怒吼，撒了正義的鮮血。

這便我們想起一位英國現代著名科學家說的一句話。他說：「學者不能脫離政治，否則政治就會找到你的頭上。」這位學者脫離了學術至上主義的桎梏，這是最近幾年的事情。但是之且警覺，馬上實踐他的信念：他曾跑到西班牙參加政府軍方面，把他的科學研究用到防務和救護工作，保衛那些英勇抗戰的人民。目前他在英國，也努力參加前進團體的活動，編寫許多前進的科學宣傳文字。

一般學者，尤其是科學家的人，的確有這種學術至上主義的毛病。他們以為科學的研究是至高無尚的，於是孤高自傲的把自己關在實驗室裏或書本的迴廊。他們不願聞政治，甚且把科學和社會連繫起來，能引起激烈的討論

以爲一個複雜的算學公式和社會找不出適當的關係。另有一種人認爲應該注重政治，應該過社會生活，但是人生是短促的，一個人的精力太有限了，他們在專心研究科學，這些事叫別人去幹吧！

一個人一天脫離不了政治生活，脫離不了社會，正好像任何一個人——連科學者在內，每天不能夠不吃飯。比方說吧，我國的許多深高的大學校，許多的研究機關，不是都被日本人的砲火摧毀了嗎？科學者還不能在那裏有的環境里進行研究？不，我們現在已跑到後方安全地帶繼續工作，但是敵人的炸彈又那有一天放鬆了我們呢？同時在遠抗戰的大時代，國家和社會是多麼希望和期待著科學者呢？許多抗戰建國的重大問題都待科學者解決，大眾對科學的熱誠須要科學者解除。總之，國家期待科學者直接參加抗戰建國的艱鉅工作，從事大眾科學教育的工作，使科學這東西在大時代中，在廣大的民衆間發生偉大的作用和力量！

其次，如果說關心政治，參加社會活動會妨礙科學者的專門工作，那也真是短視的見解。相反的，應該更能提高他的研究興趣和精力，更可以發現科學和社會的連繫，把他所科學研究發掘到更高的階段。因執那種偏見的人，只能表示他短視，他的研究是空虛的，是建築在沙灘上的寶塔！

任何人不能脫離政治，科學者也不能脫離政治，這種覺悟已經不新鮮了。但是，我們願意從新把它提出來，喚起每一個科學者——專家和科學生——的注意。更希望對於科學者怎樣從事抗戰建國的工作，怎樣參加社會活動，怎樣把科學和社會連繫起來，能引起激烈的討論

中國化，時代化

我們不需要抄襲歐美的科學，也不需要抄襲蘇聯式的科學。因為他們的科學有他們社會背景 and 時代背景。這些背景於我們並不完全適合。我們應該有中國式的科學，我們需要科學的中國化！

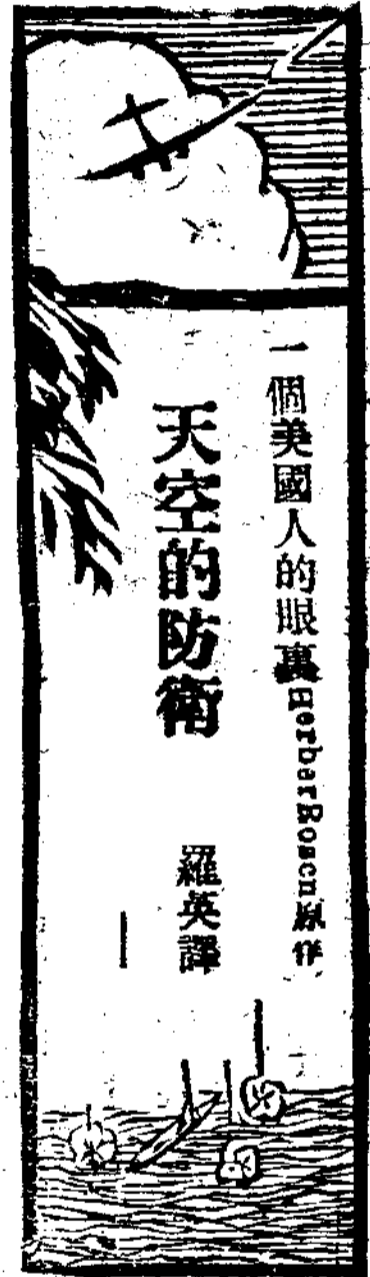
把先進國新的科學和新的技能吸收過來，但是拋棄了他們社會特性和經濟體系的那份，然後通過我們消化的系統，通過我們社會的血液和細胞，使他們適合於我們的生產方式和經濟體系，然後把他們發揚起來，擴大起來，這就是成爲中國式的科學。過去和現在我們許多科學的建設，都這能夠做到這點。

光是做到這點還不足夠，因為時代是時常變化的。在抗戰以前的科學，也許不適合於抗戰。第一期抗戰的科學，也許不一定適合於第二期抗戰的科學。

在敵我力量對比已經進入相持階段的今日，在我們準備着全線總反攻的今日，我們應該加緊的大批訓練新武器，新空軍的技術人員，加緊動員技術人員到公路，水利，礦山去。我們光發展小工業還不足夠，我們應該打定了小工業作重工業的基礎來加緊開始建立重工業。

我們爲了要準備反攻，我們在訓練着新軍，和增加新的軍事設備，因此我們需要新武器的技術人員和支持這些設備的新的小工業和重工業。我們爲了要建立三民主義的新中國，因此我們需要三民主義體系的科學。

我們不但需要科學的中國化，而且需要科學的時代化！



天空的防衛

羅英譯

在戰爭威脅着全世界的今日，本
 女作者估計了世界兩大國家的力
 量，提出了一個保障集體安全的
 新方案，對於整個世界的前途，
 是有重大意義的——譯者

自電報以來，商務運輸的通路都為侵略者用為延緩弱小的捷徑。
 而今天，當橫任全世界天空的航線網，也成為侵略者新的進攻路線。
 它威脅着每一個對法西斯恐怖沒有防備，大大小小的國家。即如美國，
 雖是富足豐沃，但是空中的威脅仍依然存在。僅僅依賴着大西洋和太
 平洋作爲無懈的防線是不夠的，因爲高遠處的飛機已經使航線變成
 爲橫渡海洋的橋樑，今天它運載着貨物與乘客，明天它就可以帶高
 度爆炸藥和毒氣。

試看定期航行於南大西洋的容克爾飛機，也就是從製造佛那的
 羅炸機和戈林的空軍的公租同一出品的。

在大西洋裏，沿着從西班牙到美國航線的小島馬得拉，加那
 列，威德爾等羣島是屬於西班牙和葡萄牙的，但是在羅馬柏林軸心
 統治之下。在大西洋的北面，西班牙西邊深入大西洋一千多哩的是西
 邊博羅島，前幾年就有軸心國的軍事工程師在那兒建築了堡壘和設立
 了海軍和空軍根據地。

這是侵略美國的第一步，第二步就是侵略者侵入美國疆域可及的
 拉丁美洲，納粹的外交軍事專家，和商業經紀人早已準備着他們
 事侵略的進路了，沿着太平洋大洋的兩島，海軍和空軍的根據地

是祕密地準備着來對付巴拿馬，和美國的本部。在哥倫，委內瑞維，
 哥倫比亞，厄瓜多，哥斯打力卡，裝飾成種種新式飛行場是應
 起來了。在祕魯的利馬，意大利加波羅尼飛機公司有一段裝配廠，來
 製造運輸機和轟炸機。

巴拿馬運河，美國兩岸防衛的鎖匙，是在侵略者空軍力量範圍之
 內的。尤其是運河兩端的部份，是最容易受到空襲，只要幾個命中
 的轟炸，就可以破壞運河的運輸。就是在巴拿馬共和國裏面，純粹，
 法西，日本的份子，在偵察上，政治上非常的情勢。

這運河是第一個對美國 侵略的目標，日本北部的千島諸島，使
 阿拉斯加西兩的阿留西安羣島進入日本轟炸機的活動範圍。在日本代
 管權下的馬沙爾羣島，與到美國中太平洋防衛地更成真的距離是一
 的。菲律賓離日本的海運僅有一千哩。

然而，一個相反的事實，證明了在天空或者其他的地方，美國是
 有極大的防禦法西所侵略的力量。

美國有全世界任何國家中最大防衛的潛在力，美國的軍工業，機
 器製造，尤其是對國防有關的生產都是強大的。關於國防的準備加上
 美國不會脫離重要協約國而作戰的堅決的政策，是可以阻止法西侵略
 者對美國進攻的企圖的，除非是遇到他們一直到現在只有能想反法西
 的堅決的國家聯盟那裏遇到過的那種抵抗，這種企圖是不會放棄的。
 在歐洲，亞洲，非洲以後，法西們已計劃了來一個三區同盟
 對美國的戰爭。要征服歐洲，希特勒和墨索利尼一定先要毀滅英國
 ，可是他們却沒有這種軍事力量，但是巴黎給敵的毀滅的反應

小西百站

勢力，却對法西侵略大開其方便之門。西歐民主國的人民，正在集合他們的力量來建立抵抗法西斯政府，而且英國一個堅決的表示，就可使他們的力量，能夠重新建立歐洲的民主——我們就應該，而且一定能夠保持住歐洲軍事戰略上至要的地位，只要這地位不顛倒，德國和意大利就只能繼續不能進攻我國的。

美國的海軍現在還不是防備大西洋的海軍，所以還不能保護太平洋大西洋的海岸，不過羅馬海軍日本軸心統治者，也還不能派遣他們的戰艦，航空母艦，到我們的海岸，除非英法的海軍都打敗了或者轉變了。

雖然美國的經濟力量是穩固了，法西就是從經濟民主的破壞，雖然法西的空中力量是暫時強大的，但是沒有誰力使法西民主，也還是事實。

據美國陸軍專家的估計，在戰爭的時候，平均每月中，轟炸機攻擊機群的損失要佔有效飛機的百分之五十。那裏只有一〇〇〇〇架飛機，要補充起來，一定要超過他們原有的，要這力竭的航空工業能力之下了。

在另一方面，美國卻正在大踏步的前進，國會已經決定充實美國的工廠，而且將採用全世界空軍力量最大的蘇聯所用的大量生產的方法。

現在這裏有一個關於蘇聯的飛機——這飛機是非常重要，而被一般對於我們民主國不願存任何防衛的人們所阻礙而遺棄的。

假如德國和意大利有超過英法空軍合力的話，蘇聯空軍就有比法西國力量更強大的空軍，據估計，蘇聯空軍力量有一〇〇〇〇〇架，在實力的方面，蘇聯的空軍是全世界最優秀的，蘇聯在一九三七年完成過北極到南極的變動的轟炸機，已經有好幾年的經驗了，現在更優良的飛機是沒有問題的在蘇聯的天空正在飛翔着，經常的在巡邏着，蘇聯的飛機是沒有問題的在蘇聯的天空正在飛翔着，應有的空軍所消滅了，蘇聯的飛機是沒有問題的在蘇聯的天空正在飛翔着，蘇聯和平而合作，蘇聯的飛機是沒有問題的在蘇聯的天空正在飛翔着，蘇聯和平而合作，蘇聯的飛機是沒有問題的在蘇聯的天空正在飛翔着。

蘇聯，本來是不值得用大無畏的精神，來填補這些遺留大軍的國防力量，是將來趕走他自已土地的敵人。

有鐵般團結的，英美的人民做後盾的蘇聯大軍力，加上美英軍事上取不盡的資源，和決心保衛自己民主國的英法人民做後盾，蘇聯和美國的合作，是一個任何地方和平保障驚人的推動力。這一切給所有反對希特勒民主國說法兩國份子的致命打擊，而且會使任何厄黑重演的變難於實現。

美國反動的親法西組織——他們是幫助三國腐敗軸心企圖破壞美國的民主的——會因此而痛哭起來，這是一個極大的極主要的美國防衛海陸空進攻的保證。這個政策是現現在拉下美洲各處實現發展很好成績的善政策，是不可分離的。他是盟國走到和平道路上最最主要的最簡單的一步，他是反抗法西斯侵略的集結點。

寫作方法論

孟超著 三版四角
這書共分五講，前四講是關於寫作的基礎知識和態度，第五講是關於抗戰中關於寫作方法的諸問題，於通俗化問題，尤多討論。

給初學寫作者的一封信

蘇聯文學顧問會著 張仲實譯
增訂七版 五角五分

創作的準備

這本書是供獻給一切有志於文學寫作的自學青年的。作者把它豐富的寫作經驗，告訴我們，使我們知道在創作之前，應做些怎樣的準備工作。內分七章，句句都是經驗之談。

生活書店發行

滑翔機和滑翔飛行

滑翔機是沒有發動機的飛機 滑翔飛行是健身而國防化的運動



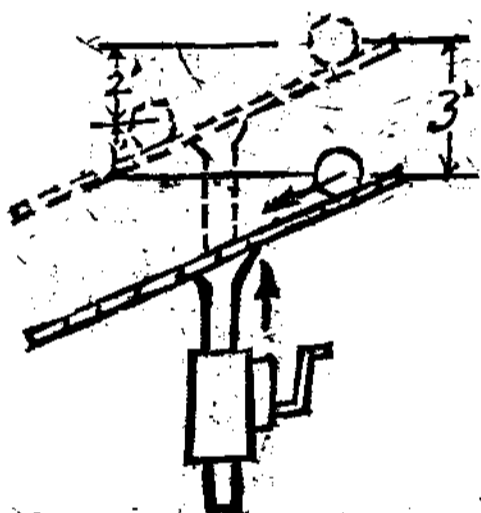
滑翔機實在是一架沒有發動機的飛機，它是近代飛機的先導者，因為最原始的飛機成功在於空氣航空器就是一架滑翔機。後來美國萊特兄弟把內燃機用到了這種滑翔機上去，就完成了近代飛機的雛形。隨後飛機逐日進步，人們又把它的前進滑翔機忘記了。戰後之後，滑翔機過着它的幸福。德國被凡爾賽和約限制不許及多發飛機和訓練飛行人才，德國人便注意到了滑翔機上去，因為滑翔機沒有發動機，製造是不受和約限制的，德國人便利用它來訓練飛行技能，並且一方面研究改良滑翔機的構造，一方面極力推廣滑翔飛行推廣於民間。十幾年來，成績十分顯著，滑翔機在德國已經是一種和足球同樣普遍的運動了。當然，這批滑翔運動家就是國家最好的空軍後備隊，德國空軍建立之快也不能不歸功於滑翔運動的普遍啊！

滑翔機的外觀和飛機沒有多大分別，機翼機身的構造和飛機和飛機上的完全一樣，機身有些是座艙式的，有些是敞篷的，有些是一個架。因為滑翔機沒有發動機，所以駕駛者的坐位和機身是平行的，以求平衡。

以下要談到滑翔機所以能平衡的力能昇昇

高和飛速的理山了，重於空氣的航空機，必需在空氣中運動始能得到空氣的反動力來支撐機身的重量，然而空氣總是加於機上以很大的阻力，克服這個阻力使航空機能繼續飛行是發動機的任务。

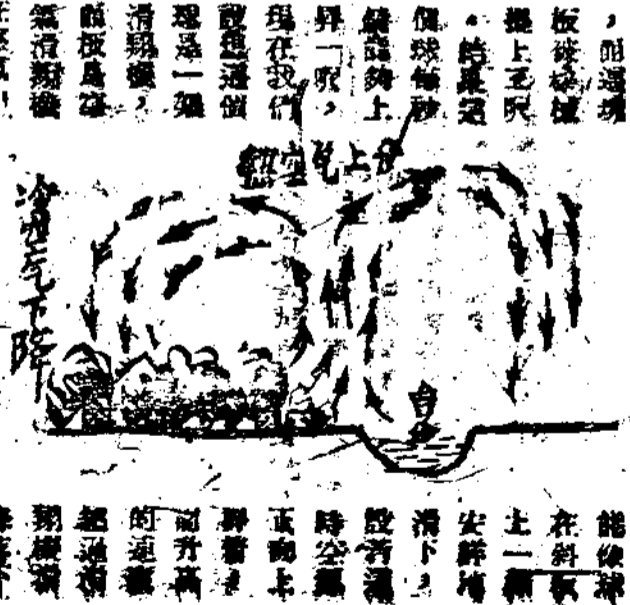
滑翔機何以能不用動力而能昇高和飛速呢？滑翔機既然沒有發動機，當然我們不能希望它能有



飛馬車而沒有馬，我們也不能在路上騎。但是一輛沒有馬的馬車可以不停地滾下一個山坡，同樣一架沒有發動機的滑翔機可以自由自在的從空中飄降。所以一架滑翔機在完全平衡的空氣中能帶着一二個人從高坡上滑到空中而逐漸降落到地上，恰如一輛車子滑下一個山坡一樣。

但是完全平靜的空氣中，它也能如此做到這一點而已。在一大降落之後便需把它從新運到山頂上去，再作第二次滑降。

滑翔機怎樣能昇高呢？要做的讀者必定立刻就要發着發這類的問題。在沒有作具體的強之前，讓我們來作一個簡單的譬喻：假設有一個球在一個斜坡滾動，同時這斜坡被一個機械向上送昇着，這個球在坡上每秒鐘滾下兩呎，但同時機械將球送上五呎。結果這球在坡上每分鐘上升一呎，現在我們設想這球是一個滑翔機，而斜坡是空氣，那末結果這滑翔機一定能夠昇升人空中。



所以這架滑翔機，要它長久留在空中或者要它昇高或者飛速，都要有上升的氣流，便可昇到。

上升氣流的發生有兩種原因，一是對流作用，二是障礙作用，對流作用普通發生在陽面充足的時候。

陽光照在一塊乾燥的地上，地上發熱，地

能像球在斜坡上，上一個安祥地滑下，設滑機在空中昇高，那末結果這滑翔機一定能夠昇升人空中。

地上的空氣也就被蒸熱，但與附近的森林河流却並不發光曬熱，因此它們附近的空氣也是涼的；在乾燥地面上的空氣因受熱而上升，附近森林河面上的冷空氣便流過來填空隙，這種便形成了乾燥地面上的上升氣流。

還有一種上升氣流也是由於對流作用的，這就是產生雲層的含水份的空氣，這種空氣因為輕而上升，而在較高的空中遇冷而結成雲，所以普通在上午觀察中的雲層下面可以遇到上升氣流。



相像，所不同的是在飛機方面勝利的因素十分之九，在飛機本身的性能上；而滑翔機方面則十分之九在駕駛者之對於選擇適宜的氣層。選擇選擇非有相當的氣象常識不可，而實地經驗也是重要的。

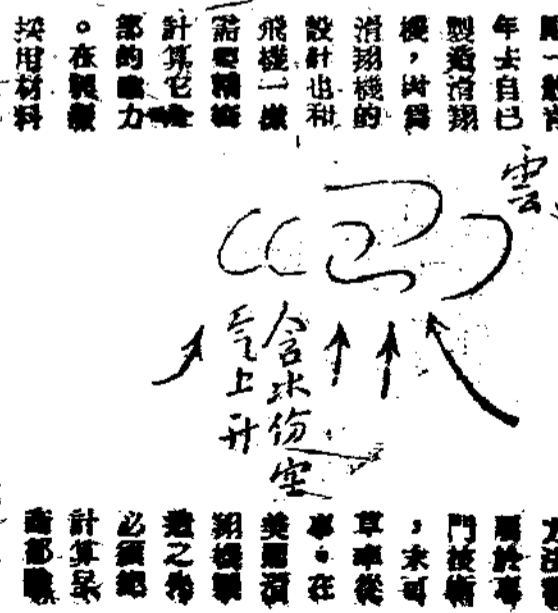
駕駛者體力支持的話，一個世界紀錄是八鐘打破的。

高度競賽比較困難了，一個山坡上的上升氣流不會達到山頂的一半，而高空滑翔機層附近的上升氣流往往無法接近，駕駛者必須選擇極其有利的地形和天空的情況始能達到高上的上升氣流逐漸升高，以至接近一片低雲，再利這片雲下面的上升氣流接近另外一片雲；這樣也可以達到相當的高度，然而駕駛者的技術非精確是不易做到的。這是一方法身從一個低的山坡跳到一个高一些的山坡，當然所達的高度其被接連着幾個山中最高的一個所限制了。

距離的競賽也不容易，平常都是利用連續的山崗或雲層，使滑翔機升高一次，向前滑行一次，再升高一次，再滑行一次，一直繼續到覆有上升的氣流為止，或者利用森林山地的潮濕相間的地區上空，也可飛得很遠，這種單程的距離飛行尚不算最困難，最困難的要算來回變轉的距離競賽了。因為一組地形或雲層往往不能同時適合相反兩方面的飛行，因此變轉距離紀錄是最可寶貴的。

以上談到的三種競賽運動是比較高難的技術，不是初學者所可一蹴而就的。初次練習，要能作用一些簡單的動作。初學者最好搭乘一架用汽車拖曳着的滑翔機升入空中數十尺，再丟掉牽繩讓滑翔機自動滑下同時做些轉彎動作，再進一步到山坡上，用繩度繩將滑翔機彈入空中，再滑行一段長的距離，落在山坡前廣闊的平原上，七歲便可能而練習上述三種競賽了。

作者極希望全國的青年去做滑翔運動，但最並不鼓勵一鼓作氣，製成之後還要經過試驗才准使用或出賣。現在目下已有航委會屬下的一個工廠和獨立的一個大專在試驗中。將來定有建築滑翔機工廠成立來供給全國青年所需要的最新式最有安全合於國防需要的運動器具。形見將來運動會中，滑翔競賽將是一個最盛大的節目，而國家軍添購數架軍機備隊。



採用材料
該：製成之後還要經過試驗才准使用或出賣。現在目下已有航委會屬下的一個工廠和獨立的一個大專在試驗中。將來定有建築滑翔機工廠成立來供給全國青年所需要的最新式最有安全合於國防需要的運動器具。形見將來運動會中，滑翔競賽將是一個最盛大的節目，而國家軍添購數架軍機備隊。

原理是平民化轉：它在大气中是不容易感到的，而要達到既既的手和指觸的領才出果。
——Rozar

幾種新式的殺人武器

戰爭的新姿態

J. B. S. Haldane 作
清 明 譯

許多著作家都可怕地描寫着那末來的戰爭，在這些戰爭裏新式的炸藥和毒氣是將怎樣地被應用着。這方面說來威爾士（H. O. S. 12）可以說是一個大罪人了。他曾經描述過許多偉大的城市，怎樣在一次空襲之下整個地化為灰燼。怎麼廣大的地帶被毒氣侵襲而幾年荒涼。

現在我們都充份地明瞭關於化學反應的原則了，於是說一定重量的物體，所發生的熱能或機械的能力，都有一定限度的。同時我們也知道現在所有的高度爆炸物是接近這個限度了。實際上作軍事上用之，是沒有像一八七九年發明的三硝基甲笨（T.N.T.）那麼好的高度爆炸物了。

有許多物質每一單位的重量要比芥子氣（Mustard Gas）的毒力強，例如白磷的毒力比芥子氣強，不過這些都是分子較大的物質，要變成氣體或蒸發氣體又太大了。祇有小分子才能通用，一個多世紀以來，化學家都努力着新的有機化合物，並且也已經製造出幾種可能的小分子了。芥子氣是在一八八六年發明的，一直到一九一八年還沒有有人發明比芥子氣更毒性的東西，路易希德（Lewisite）可說很毒了，可是經過德人試用後，也被棄棄了。他們仍採用芥子氣，所以雖然可能做到的，看樣子不能發明什麼更猛烈性的毒氣了。

假若真的能夠發明新的有效毒氣的話，很明顯的，用一個裝滿毒氣的防毒面具可以完全防止他的。這裝滿毒氣可以防止任何種的毒氣和蒸氣，除了他不能防沸點極低的氣，例如一氧化氮。因為一氧化氮的分子非常小，對於這我們用不到感到什麼害怕的，所以如果有新的毒氣產生的話，他也不容易經過我們的防毒面具。

新式煙霧的危險性比較大些，普通士民所用的防毒面具對於防煙煙霧的效力是要小些，換一句話說，假如民用的防毒面具很足以防止目前知道的幾種毒氣（對於這一點許多人都懷疑着）的，那末對於有幾種刺激性更強的毒氣，防毒面具也許就將失去效用了。這種毒氣，防現毒氣說，是未免太早些，許多人都致力於他，可是他比起高度爆炸物的威脅來，他還是比較次要的問題。

中，德國的飛機到英國共投了七十一噸的炸彈。這七十一噸的炸彈共炸死了八百三十七人，傷了一千九百九十一人。一九三九年三月十六日到十九日之中德國和意大利的飛機在西班牙的巴塞隆納投了四十一噸炸彈，共炸死了一千三百人左右。由此，可得到每噸炸彈平均炸死人數已由十二人增加到三十二人了。巴塞隆納由於不干涉協定的原故是一個完全不設防的城市。同時城中又充滿了難民，假使他是設防的話，那末飛機投彈的目標當然要差些，同時損失也可少些。在另一方面，至少有六分之一的人是有防空壕的，我們可以說，假使飛機炸的結果，每噸炸彈可以炸死二十人是極小的數目。這總算來五百架飛機每架投二噸重的炸彈就可以炸死二萬人了。

在西班牙戰爭中，高度爆炸物和燃燒彈是同時並用的。飛機晚上空襲一個城市的時候，幾個大型燃燒彈是很有用的，因為可以借着燃燒彈的火光做後來飛機的目標。關於毒氣的威脅有一個簡單的原則：一、毒氣擊最好施放在大轟炸後，這比毒炸前或與毒炸同時舉行要來的更為有效些，並且要在毒炸沒有引起大火才是。因為在那時候許多房屋的窗戶都已震碎，還有被毒炸的傷房子也震開了裂縫，同時街上會充滿了被震斷和一些驚惶的人民，在這時候來毒氣攻擊是再好也沒有的了。

二、施用毒氣不能投燃燒彈或與燃燒彈同時舉行，因為燃燒彈的大火會造成一土昇的氣流，這氣流就會吸起鄰近的毒氣，把他吸

一九一七年一月到一九一八年十一月之



你以後還敢說謊嗎？

是真，是假

——說謊測驗器——

兩世紀來科學在日千里的發展進步。當答問題說了謊話時，測驗器上的針立刻受驚似人腦的頭腦覺得太複雜，在某種情形之下他的身體仍不能代表他的真實思想時，聰明的科學家便發明瞭說謊測驗器。

說謊測驗器是一種小而敏感的機器。它的功用便是能探入人心把蘊藏於人的內心的秘密洩露出來。它是根據於心跳及血壓乃隨着情感的加減而加添的脈搏變動的。



倘若測驗一個人是說謊話，被測驗者須坐於此機器的旁邊，用一塊橡皮布的帶子纏繞在他的手臂上，然後拍它吹脹起來——像醫生測驗病人血壓時所行的手續一樣——橡皮管的一端是和測驗器上的

一個針相連，針是懸在空筒紙卷上，當紙卷轉動起來的時候，針便在紙上記載了被測驗者的脈搏。我們可以在很清楚的在紙上看見了被測出來的脈水線。

進行測驗的人先向被測驗者問一些無關緊要的問題，如此可以記載下被測驗者的普通脈搏，然後談及的問題主題。如果當被測驗者回答

究人造絲製造法。有一天，當他剛剛發明他已經試驗成功，晚間他的試驗室全部被焚。在廢墟中我找到了一具燒焦了的屍體，從一只表和一把

鑰鎖證實了這具屍體便是斯瓦滋。對於死者有兩種推測：一個推測說是由於死者對於一個法

運到高空上。大量的腐敗炸力的炸彈是能夠使毒氣散佈的，但是倘然在爆炸後投下五分鐘後來投毒氣彈，就不會遺毒了。

很可能的，將來是會把細菌和別的微生虫做灰燼般的解體，把毒散出來，當然在技術上會有很多的困難，來釋放毒氣的固體是

件極難事，但是還是需要研究的，加丁德爾的細菌，是一點用處都沒有的了。許多細菌在乾燥

一下就失却了生命，還有一層細菌一到地面上，普通都是不會移動的停留在原來的地方。供

可能的肺黑死病菌以及別種在空氣中傳染的病菌可以放在煙幕中散放出來。虎列拉病菌可以

放在貯毒器中投下來。但是他們大概可以從防毒面具的裝置器防阻住，就是沒有防毒面具的

話，細菌在沒有達到地面房屋前，早就死了。

律師無法維持自設，一個推測說是被暗殺了的，理由是暗殺者想盜取斯瓦滋的化學公式

，結果第二個推測佔了優勢。大家最後懷疑斯瓦滋守門人的身上，守門的是一個年青人名

叫剛友斯。經過警察的盤問後使被帶到警察局受審。剛友斯堅持他的無罪，結果法官使用說

謊測驗器來試驗他。由最初的到最後的答話都是

據探得，他在犯罪史上極有經驗的經驗家，這是在什麼？告訴諸位，那被燒焦了的屍體並不是斯瓦滋本人。原來斯瓦滋有著豐富的生活：對他的妻子及他的朋友他是斯瓦滋化學家；對於另外一幫人他是未婚的有閒的瓦倫。在化學試驗室所發現的屍體是一個巡行的傳教士名叫巴波，是斯瓦滋暗殺了這個傳教士希冀大家把屍體誤認了為他自己的以便盜取斯瓦滋的人壽保險金。警察局最後破了案，但他們沒有得獲活的凶手，因為在官方剛要逮捕凶手時他便畏罪自殺了。

由上述斯瓦滋凶殺案中我們可以看出說謊驗器有著多麼超卓的特性，他不僅可以使人無辜人不受受累；同時指示了警察獲得真實罪犯的方向。

很奇怪，說謊驗器的發明在原則上說來則起源於古埃及。在古埃及有一位名叫西羅加的醫生，在他的門前常常有年青的婦女去醫病，但病源往往尋不出來的。有一次一個年青的病人馬爾去求西羅加醫病。馬爾是熱戀着克利倍倍最可愛麗的侍女加玉，他可以娶加玉，但有一個條件，他必須送給一個官官十四磅呢，對他這個人是辦不到的。他幾乎得到每個人的同情，雖然他應當對加玉並沒有什麼意思，但誰會相信他，每個埃及人都是熱心腸的。等到他去



找尋馬爾醫生的時候，他確實是病了。西羅加生向馬爾說：「怎麼了？」馬爾說：「不曉得，醫生，我肚子痛。」醫生開始檢查他的病源，但找不出什麼飲食會影響着馬爾的消化器。當他敲着馬爾的心臟時他忽然問道：「你不是在尋着加玉？」馬爾很生氣的說：「我從未想過她。」因此西羅加第一次曉得了關於說謊驗器的方法。在馬爾否認他是想娶加玉時他的心臟像車輪似的轉動着，不停的在翻筋斗。這些顯明白的指示給西羅加醫生，躲避真實的人他的心臟會暴露一切。

在孔子時代，中國人也有的一種測驗說謊的方法，那時大家相信強烈的情感激動能使人停止分泌唾液。方法是這樣：放一把生米到受測驗人的口內，然後叫他一顆顆的把米吐出來。如果他

說了謊，口便發乾，因此便不能把米一粒粒的吐出來。不幸的是：說謊測驗器不僅會證明人的無辜，像前面所說的斯瓦滋凶殺案一樣；同時它還能就地正法。一九五五年在美國馬林諾斯省法庭有一個瑞巴被謀殺案政府官員馬丹的案子。瑞巴被判決了死刑，但是這個凶手說他是

無辜的。在杭州的那一天瑞巴被謀殺案一個說謊測驗器試驗，那天下午法官答應了他的要求。瑞巴說不勝高興，他還貪婪的說道：「法官不相信我，但說謊測驗器證明我是無辜的。」在坐這椅前兩小時西北大學教授其洛特看測驗器到瑞巴波的中房來，很迅速的把機器裝好。測驗的進行是被證人慎密的注意着。每一個人都深深的感覺到這小小的機器對着生殺之權呢。其洛教授問一些無關緊要的問題來開始測驗，如：「你叫什麼名字？」「你多大歲數？」從這些問題記下了受測驗人的普通脈搏，因為這些問題的答語不會是假的。忽然教授向瑞巴波問道：「你殺了馬丹嗎？」瑞巴波叫喊着說：「沒有！」顯然的這個問題的難處使他答問題的人身內的紅血球白血球起着多麼巨大的腦動測驗器上的針立刻驚跳了起來。不管教授反覆的問到旁及主過多少次測驗，所指示的永遠是一致的？很顯明的瑞巴波在說謊。那天晚上凶手慢慢的走到電椅上便受執刑了。

雖然事實上這新奇的發明已經有了三年的歷史，但它仍然是很幼稚的需更多的改良。利用它在將來我們不曉得會發現出多少說謊的罪惡來，利用它我們也可使犯罪的案件減少。不過將來人類彼此相愛能以誠相待，那麼不可置疑的到那時這種機器就不需要了。

飛度北極的英雄達尼林所告訴的

蘇聯航空的偉績

達尼林 D. G. Zhilin 原著
葉元 節譯

全世界所注目的蘇聯航空事業，是在極困苦的情況下生長起來的。這在一九一八年，當革命正在進行，全國受到列強鐵蹄的蹂躪的時候，著名的楚柯斯基教授得到列寧的幫助，成立了流體動力學研究院。那時的人常常可以發見教授在簡陋的研究院小廝內工作，完成了不朽的流體學與螺旋槳的探討。一九三〇年首架自製飛機出世，研究院的同人眼看辛苦的苦得到了收穫，當時那種喜悅的情緒，尚是我（著者自稱）所歷歷在懷的。

自此以後，發達更顯出飛躍的姿態。我尚記得一九二四年我所駕駛的那架飛機，在當時已經是一件值得驕傲的科學產品。那架飛機裝了五百公斤的貨物，在空中連續飛行十二小時又十分鐘，平均速度每小時一七二公里。此後不到一年研究院又發現了一種極強的硬鋁合金，應用在飛機製造上。那時的研究院已經是個龐然大物，不復像當年一樣的簡陋了。

汽車與空

此後蘇聯又創造了多麼

動機飛機，直到現在為止，世界各國的巨額多發動機飛機，其重量與航程仍以蘇聯所產者為最優越。在另一方面，關於全金屬高度流線型的輕軍用機，需要以速度與高度見長者，蘇聯也能製出最優秀的種類。

在短短的幾年中能夠有這許多成就，足見蘇聯航空進步實已駕過其他各國之上。就如三年前在巴黎舉行世界航空博覽會時，蘇聯的飛機在短程中以極快的速度而柏林飛到柯尼希斯堡，其速度比較平常飛機每點鐘超過五十公里至一百英里。當時在機場的德國人無不大吃一驚，因為他們滿以為蘇聯的飛機要在二小時以後才到呢。柏林和柯尼希斯堡之間，每天不知有多少架飛機往返，却從沒有像我們飛機一樣的快速。

但是蘇聯的航空人員仍不以此自滿，相反的却去尋找更艱難的工作。此後不久就見有四位空中英雄首次飛度北極，由莫斯科越西伯利亞，阿爾申斯基而達美洲之阿拉斯加，總程達二萬公里，其中足有八千公里的地段是在無人的海洋中飛過。莫斯科與美洲的空中運輸，就從此開始。此後緊接二十五號飛機的出世，更予世界以極大的驚異，這架飛機的飛機在一

九三四年九月十日由三人駕駛，在空中連續飛行七十五小時，航程一二四六二公里，打破了世界紀錄。這項紀錄不可謂不偉大，可惜此項紀錄未被各國承認，原因在蘇聯並未加入國際航空協會的原故。

一年以後又有四架飛機作北極飛行，同去的四位探險家攜帶一切必需品，預備停留在北極作長期考察。飛機飛往北極後即在浮冰上候探險家下機後，復又飛回。（關於蘇聯探險家飛越北極的事實，請參閱本刊三月號蘇聯科學英雄出世與北極的航程。不久又有飛行員作飛越北極的嘗試，由莫斯科直飛到美國時常特爾城，航程大距離更遠。不到一個月以後，達尼林（即本文著者）與另二人也作同樣飛行，此次著陸在美國的 Point Barrow。航程總計一〇一四八公里，復又打破世界紀錄。

上述幾次飛行的成功，全世界公認這是航空史上的偉業，因為這種成功已經超過了航空的領域，而在地理學、天文學及海洋學上有了極大貢獻。我們將永遠記住斯捷芬斯基（Stepanukhin）與北極探險家所說的幾句話：「這次飛行不單證實了蘇聯航空的偉績，同時更鼓舞着全世界有志的人們，使他們加倍努力的去工作。」

不精通科學，就不能領導建設。
Joseph S.

蘇聯的航

前進中蘇聯的汽車製造事業

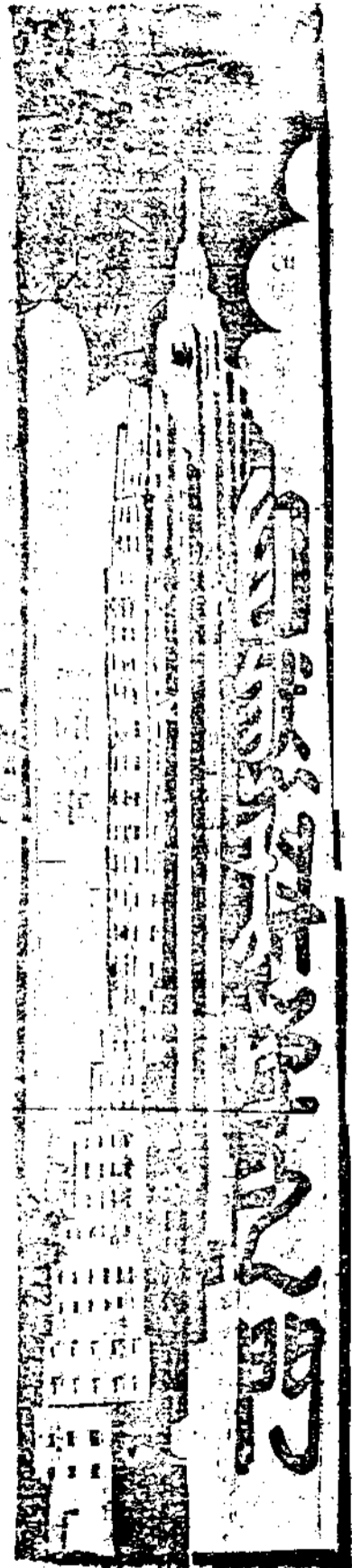
Y. Kefnerman 著
葉生 譯

在莫斯科，奈佛 (N.A. Kefnerman) 科學研究所中，大約有一千以上的工程師、設計專家、科學家、實驗家、與研究員，隨時刻在進行他們的科學實驗，與試驗。他們的工作，與蘇聯的工業發展，是密切地聯繫在一起的。在蘇聯，科學與工業的結合，是比任何國家都更緊密的。在蘇聯，科學與工業的結合，是比任何國家都更緊密的。在蘇聯，科學與工業的結合，是比任何國家都更緊密的。

氣汽車用的。現在他正在作試車的試驗。結果與他滿意；在他試驗成功而與煤油濃厚的時候，他父親想天開的想煤油製造器改造而成其燃料製造器，由於他努力的結果，他居然發現了，只要將煤油氣製造器加上細微的改變，即可應用到木炭汽車上去。在機器噴嘴的試驗室中，卡兒夫提高了他的嗓子告訴我：「這座噴嘴已經試驗了十小時，直到如今，很幸運地各部分都沒有毛病，假如仍舊照常工作下去，我們將要到公路上去試車了。」說完後，勝利的微笑與快樂的情緒從他的臉上顯露出來。

煤氣汽車於今春造廠亦在大量生產中。工程師兼發明家科羅索夫負責研究中煤氣製造器，青年工程師加連里夫則負責研究清煤氣等問題，與加連里夫志同道合的青年科學家梅津美先生，係煤氣運輸車的設計者，但他對於煤氣清潔車問題頗有貢獻。尤受世人重視。梅津美先生，曾創造兩次蘇聯紀錄，并一次世界紀錄的紀錄，這兩位工程師，現已與世界交，他們正忙著集合各人的優點，設計一座新機。

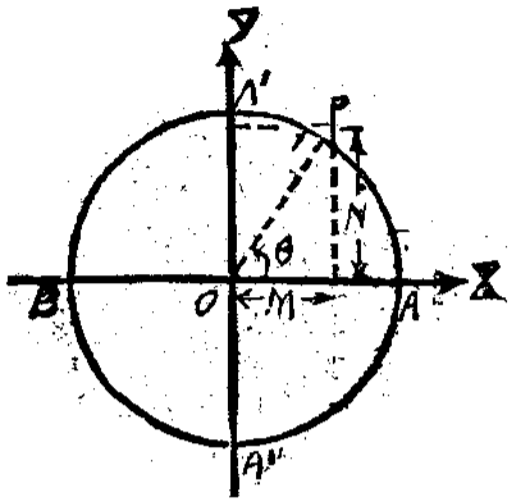
在斯大林汽車製造廠中，有一種最新型的且最經濟的汽化器誕生了。這種汽化器係由斯克所設計者，顯露汽車製造工業會所注意，該會曾給與一切的便利，促使成功；現在他親自加入該廠工作，俾與生產工程師們及其技術人員盡量交換經驗，并幫助解決一切困難。



「正一」是不是就等於「負一」

在算學裏面我們時常碰見許多奇特別的問題，這許多問題的本質，非常簡單，但是有的時候，找不到他的原由，簡直做進了迷魂陣一樣，摸不到一個出路。

下面就是一個例子。

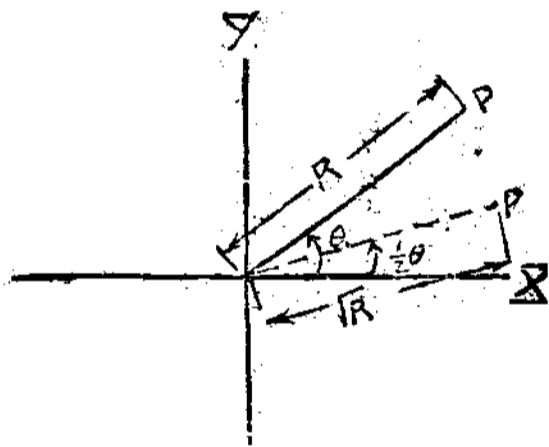


圖一第

假定 $B = -A$

$$\sqrt{B} = \sqrt{-1} \sqrt{A} = i \sqrt{A} \quad (1)$$

$$\sqrt{B} = \sqrt{-1} \sqrt{A} = -i \sqrt{A} \quad (2)$$



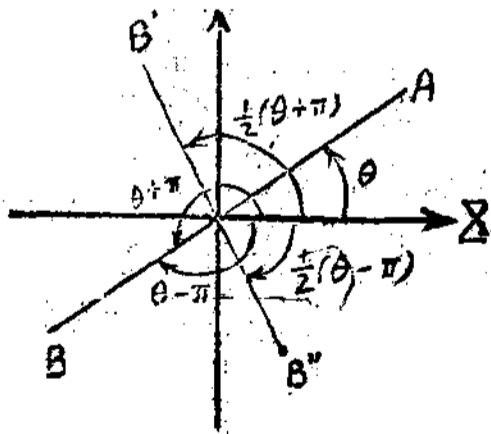
圖二第

假定 $b = \sqrt{B}, a = \sqrt{A}$

(2)式又可以寫做

$$b = i a \quad (3)$$

從(3)(4)式我們



圖三第

從(1)式

$$B = -A$$

$$\sqrt{B} = \sqrt{-1} \sqrt{A}$$

$$b = \sqrt{-1} \sqrt{A} = -i a \quad (5)$$

$$|a| = +ia \quad (6)$$

$$|a| = 1 \quad (7)$$

從(7)式，很難理解「負」等於「正」。

「正」是不是就等於「負」，這問題便值得我們推敲，現在我們先從虛數和複數的性質講起，假設有互相垂直的x、y兩軸，x軸叫做實軸，y軸叫做虛軸(第一圖)再假定A是一個正實數 (positive real number) 在x軸正方向取OA段，他的長度，等於A，假使把乘上虛數單位i，在圖上我們祇須把OA段，依反鐘向轉過90度，轉到OA'的地方，OA'是沿着虛軸的正方向，他的長度，還是等於A，假使把A乘上虛數單位i，再乘一個虛數單位，我們祇須把OA'再轉過90度，轉到OA''的地方，因為虛數單位i的平方等於負一，所以把OA轉過180度後，恰巧又回到實軸x的負方向同樣理由，假使A被除，我們祇須把OA段順鐘向轉到OA'，其餘的可以類推。

一個實數M和一個虛數N的代數和，叫做複數，(Complex Number) 這個複數可以把它看成代數之，他在實軸上的投影等於M，在虛軸上的投影，等於N。(第一圖)假定OA的長度是a，他和虛實軸間的夾角θ，因此a²+i²N²又可以寫作Re(θ)，任何一個複數的平方根，這是一個複數，他的絕對值是原來絕對值的平方根，他和x軸間的夾角，是原來夾角的半數。(第二圖)

現在我們再回到上面所討論的問題，「正」是不是等於「負」。

從(1)式，B等於負A，因此OB=|B|就等於OA=|A|依反鐘向轉過180度，(第三圖)A可能是一個實數，一個虛數，或者一個複數，在第三圖上面，我們假定A是一個複數。

B的平方根還是一個複數，在圖上OB表示他的絕對值是A他和x軸的夾角是-1/2(θ+180°)。D是OB和x軸間的夾角。

從(4)式，B又等於A，順鐘向轉過180度因此B的平方根，又等於第三圖的OB'線，他和x軸間的夾角是-1/2(θ-180°)他的絕對值等於D。

從第三圖，很明顯地可以看出，OB'和OB'兩個線段，是表示兩個不同的複數，換句話講，(4)式裏的D和(5)式的D是代表兩個不同的複數，這兩個複數的絕對值相等，但是方向相反。

在(5)式裏面，把OB'等於OB'，因此產生正一等於負一的謬誤。

電話的故事

當電話第一次出現在阿拉伯皇宮裏的時候，許多回教教主都極力反對，理由是電話是妖魔的產物。聰明的皇帝想出了對策，他說：「假若電話真是妖魔的產物，那末它就不能傳達可爾經的聖語，我們祇需假兩個人在電話的兩端，背一段聖經來試試。」試驗之下，教主們就此啞口無言。

代替了寫信

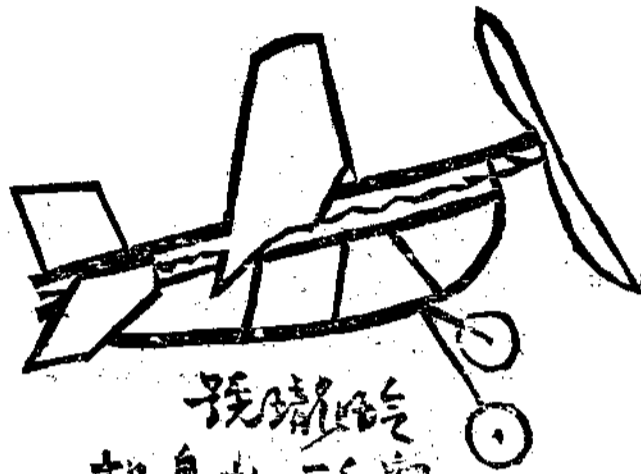
在德國同荷蘭，懶於動筆的人們，有了代替的方法。他們祇須在一具自動錄音的機器前丟下一枚鑰帶，再講出他們所要講的話，幾分鐘後，一張錄好了音的唱片便送了出來，並且已經用紙包好，貼足郵票，祇須照平常信件一樣寄出，那收到的人便可以留聲機上將它開動，聽到一切了。

編輯室

本刊第十三期因為是週年紀念，所以出殊大處，內容增加，並且有重要的文章多篇。為了使愛好本刊的讀者在新年裏多一種百利於抗戰的禮物分送親友，所以我們舉行了第三期分送親友的法(見第十二期五頁)希望它很迅速的把各位的熱誠奉給各親友。本編因稿擠，許多佳作都未及刊出，尤其是科學上的長和短評在下期登載，特此希望作者原諒。

飛機模型

工廠(九)



陸路航空
機身款式圖

機身

預備一個十六之一分厚
的泡桐木片，要同志們紛

爭交信問我們是問「可以說這抗戰：爲什麼只介紹這些小孩子玩的模型呢？爲什麼還不介紹真正飛機形狀的模型呢？除了橡皮發動機，其他更好的發動機爲什麼還不介紹呢？」

本廠的微小事業，吸引了他們的興趣，這
是我們非常高興的，更願意爲我國飛機模型運動的
前途發奮！

好像這房子，樓愈高大那在建造地基時愈要
費工夫，所以，關於這些抗戰，本廠只有希望熱情
的同志們冷靜一些，忍耐一些，飛機工業是很艱難
繁複的工作，飛機模型更難能只當作遊戲看呢？因
此，我們不開始時對於簡單的基本的技術，多費
些工夫，多做些練習！這是必要的！

只要不停脚，前面就是滿天飛舞着飛機的樂園！
本期要介紹的「玲瓏號」象形機身機也許
可以進一步的滿足同志們的希望。從他的前面
或後面看，他還是桿狀機，但是從他的側面看
，具有真正飛機的形狀。這樣比單桿機好玩得
多了。其實還有什麼稀奇，只不過是在桿狀機
形的下面，加裝一片機身形狀的薄片；而且薄
片的形狀可以任意仿照實在飛機的機身輪廓形狀
製做，使這隻模型模仿某種飛機的形狀。

一時半圓十吋長。放在平拍上，依照機身圖的
形狀尺寸用鉛筆描畫在木片上。用刀片或小刀
切成機身的輪廓，並把內部照圖挖空，以減輕
重量。昇降舵槽也用刀片挖出，但不要把木片
挖裂。昇降舵槽是十六分之一吋寬二吋半長。
用二十四號鋼絲做三個鋼夾形狀如機身圖
右面的鋼夾圖，圖表不畫在的大小。他們是裝
在機身上部的（圖夾的下部尖端插入機身木片
中），前，中，後各裝一個，見機身圖。再預

備一條八分之一吋見方，十吋長的泡桐木片。
把鋼夾上段彎九十度，用絲線纏在木棒上，這
樣把木棒裝在機身上，以便裝置橡皮發動機。
木棒和機身的距離是八分之三吋，就是鋼夾圓
洞的直徑。這時機身完工了，如果你高興，在
機身的兩面可以糊上彩色的花紙，更使他逼真
，美觀。

機翼

細翼肋曲而圓的
形狀做成七條竹條，
這是把竹條在火上烤過的，注意七條竹條圓面的
形狀須完全相同，不符合的寧可丟掉重烤，機
翼可分兩半做成，前後各爲十六分之一吋厚，
八分之一吋圓的泡桐木條，竹條翼肋，沒有翼
尖。機翼的膠合法不需再說明。兩半做好以後
，使機翼有半吋的上翻角，再把他們膠合在一
起。

機翼的前後各裝一個普通的翼夾，用二
十四號鋼絲纏成。爲機翼裝在機身桿的上端
，所以翼夾裝在機翼的下面，用絲線纏牢。在
機翼的上面糊紙。

昇降舵

昇降舵和機翼的
做法一樣，十六分之
一時厚八分之一吋圓的前後緣和竹條的翼肋，
僅是和機翼不同的，翼肋不成圓面而是平面。
同時，機翼沒有翼尖，昇降舵的兩端却是泡桐
木條做尖端。切三條竹筋條，膠在機翼前緣和
一根竹條的中間因爲昇降舵槽有上翻角，再糊
兩層一又四分之二吋長十六分之一吋厚八分之
一吋圓的泡桐木條做兩端，就完成了昇降舵

本社徵求社友

在科學落後的中國，尤其是在現在抗戰時期，一切建設需要發達的時候，「抗戰科學」能夠以惟一的通俗科學雜誌的姿態，出現在讀者面前，這在本社同人，是極其覺得榮幸的事。尤其是自本刊出版以後，蒙社會各界人士及各校同學予以不絕的贊助，單就來信與本刊討論問題或計劃合作的，每日必有致起，本社寫者及科學及發揚本刊起見，誠懇的請求熱心本刊人士，加入爲本社社友，辦法如下：

- 一、爲擴大本刊的影響，促進讀者與讀者的連繫，充實本刊的內容，特發起徵求社友運動。
- 二、學校裏的同學，工廠，科學機關，文化機關的工作者，都有作本刊社友的資格。
- 三、社友的義務，除在精神上爲本刊的贊助者外並應：(1) 推銷本刊；(2) 寫稿，及供給本刊各種參考書籍材料。尤其是描述他生活的集團裏的一切活動情形和感覺的通訊更爲歡迎，當然通訊內容要與科學工業或研究多一項有關的社友可隨時從事以上三項義務或任擇某或二項。(3) 助理本社業務。
- 四、社友的權利：(1) 訂閱本刊得八折優待；(2) 依推銷本刊的多少可得金錢或刊物的酬報；(3) 本社出版書籍可享九折優待；(4) 投寄文稿得優先登載權；(5) 可直接討論問題；(6) 可參加本刊出版事業或與本社作業務上的合作；(7) 本社審查得加入爲本社股東。
- 五、推銷本刊以五份爲一單位，零售或介紹訂

閱皆可。社友至少須推銷一單位。報酬爲每單位本刊一份或傳單的百分之二十多則類推。社友要何種報酬可任意選擇，但請預先通知。報酬每月結算寄發。關於推銷本刊的必需宣傳品可以由本社供給。

六、加入手續：(1) 填寫入社申請書。本書包括下列各項：姓名，學業或職業情形，通訊處，願作何項工作(推銷寫稿，助理或三者兼)，對本社的希望，附註。本書可用任何紙張逐項填寫。(2) 經本社審查後，合格則寄復社友證一張。不合格則另行通知。

七、除非自請退出，做社友的期限是永久的。個人社三個月內未盡社友義務，得由本社取消其資格。再社友中途停頓工作在三個月以上者，本社亦取消其社友資格。

「接濟水艦作戰之檢討」

利用水晶電器現象，使之發生超可聽音波，敵艦體往來的音波反響就可測知敵艦的方向，再由反響所需要的时间來測得敵艦距離。

阻止潛水艦潛入港灣之內來防禦港灣的，有防潛網。這是在港灣入口從水面到海底垂以金屬網的帳幕。如果潛水艦觸着了，機雷就會發聲起來的。上次大戰中英國使用最多，以後潛水艦裝有切網器，把這種網器切破，逃出危險。於是又有稱爲機雷埋藏方法把機雷埋成堤

防來阻止潛水艦的網幕。

潛水艦捕獲網是怎樣的呢？這是有種特殊金屬網的快速小艇，向潛航的潛水艦過去的時候擋在潛水艦的前面，把所載的網很快拋下水中展開起來。潛水艦如果碰到了，於是網上的浮標馬上就浮起來，並且發煙或發光，很容易把潛水艦的位置探索起來。

總而言之潛水艦對將來的作戰，決不能像第一次大戰時只須少數出動就可以倘若無人地橫行起來，以後的潛水艦必須增大威力和靈敏力，增加潛航深度和增加武裝。伴有大艦隊出動，這樣潛水艦才是海洋遠征艦隊的好伴侶，同時還是很好的防衛者。潛望鏡的花，將第二次大戰時今日燦爛地開展了起來，這句話的意義就在這裏。(完)

抗戰科學第十期出版

中華民國二十八年十一月二十日出版

編輯者 科學讀物出版社
發行者 成都郵箱五四號
總經理 各地生活書店
印刷者 成都啓文印刷局

訂購辦法	冊數	價目	郵費
每冊	一	八分	一分
半年	六	四角	六分
全年	十二	八角	一角二分

本市另售八分外埠一角