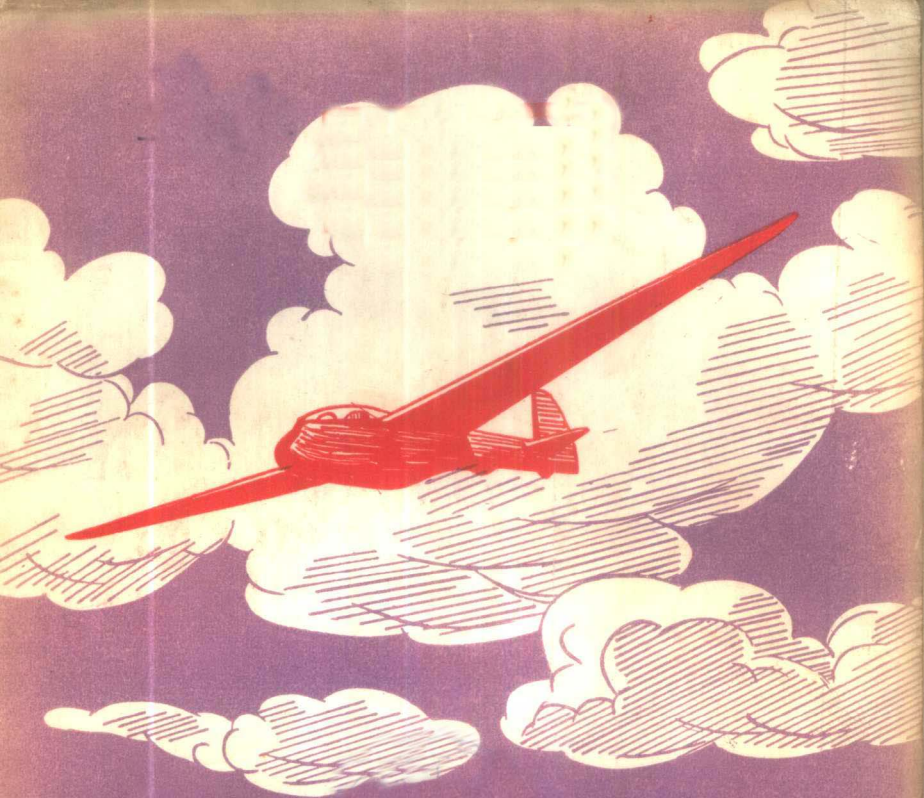




苏联 C.阿諾欣著

滑翔运动

人民体育出版社

滑翔运动

(短文選集)

苏联 C. 阿諾欣 著

許衍志 潘志傑 譯

楊福生 張振良

任以海 費敏技術校對

人民体育出版社

內 容 提 要

这是选自苏联“祖國愛國者”报和“祖國之翼”及航空雜誌的論文集。内容包括有苏联滑翔运动之發展經過，飛行要領，滑翔机飛行特性及其維護方法等。

論文作者都是苏联著名的滑翔運動員和从事制造滑翔机的科学工作者，因此，論文中介紹的都是值得我們参考研究的宝貴經驗。

原 本 說 明

*

書 名 Плащерный Спорт
著 者 С. Анохин.
出 版 者 Издательство ДОСААФ
出版地点 Москва 1955
及 日 期

滑 翔 运 动

(短 文 选 集)

苏 联 С.阿諾欣 著
許衍志 潘 志 傑 譯
楊福生 張 振 戎
任以海 費 敏技術校對

人 民 体 育 出 版 社 出 版

北京市崇文門外體育館路

(北京市書刊出版業營業許可証字號〇四九号)

北京崇文印刷厂印刷

新 華 書 店 發 行

*

787×1092 1/32 60千字 印張 $2\frac{28}{32}$

1957年2月第1版

1957年2月第1次印刷

印数：1——7,000册

統一書号：7015·356

定 价(9)：0.32元

目 录

苏联滑翔运动.....	1
滑翔經驗.....	12
在積云內翱翔.....	25
更快地掌握波狀气流.....	30
利用波狀气流翱翔.....	38
在6480公尺高度上.....	48
滑翔机的螺旋.....	52
滑翔机的飛行特性.....	56
利用絞盤車牽引滑翔机起飛的几个理論問題.....	61
牽引滑翔机飛行牽引飛行員經驗.....	72
一定要給我們的运动員們制造出最良好的教練与練習 用的滑翔机.....	79
秋冬二季木結構飛機及滑翔机存放法.....	86

苏联滑翔运动

苏联英雄，功勋运动员
斯大林獎金获得者

G. 阿諾欣

滑翔机是一年比一年飛得更远和更高了，苏联运动员的滑翔駕駛技術也一年比一年熟練了。世界上任何一个國家的滑翔运动就其規模和群眾性來說，都不能和我國相比。在共產黨的領導下，苏联人民創辦了世界上最優秀的滑翔學校。滑翔机的高級駕駛術，首先是由苏联滑翔員运动掌握和提高的。苏联滑翔运动员曾經在白云朵朵的天空中飛越了長远的距离。

苏联滑翔运动發展的歷史，是充滿着苏联滑翔运动员們的英勇的事蹟和与时俱增的革新及創举以及为了达到既定目的的百折不回的意志。

我們的國家——滑翔运动的誕生地

滑翔运动，这是最吸引人的一种航空运动，它是在我國开始的。自从俄罗斯人使用一种重于空气的器具，實現了不借引擎之助的飛行嘗試之后，他們就开始掌握了遼闊的天空。后来他們借助于滑翔机而發明了飛機。为了飛升到天空中，俄罗斯人曾經制造了各色各样的風箏和形似滑翔机的飛

行器具。我們還可在歷史上找到不少这样的事例。

早在1873年，俄罗斯学者A·Ф·莫扎依斯基就致力于制造一种能在空中飄蕩的風箏。在从事制造世界第一架飛機的科学研究中，他于1876年坐上一具用三匹馬牽着的風箏，飛升到天空中。親自乘風箏——索引滑翔机的原始形狀——所作的試驗，帮助莫扎依斯基創造了飛機，并为滑翔运动的發展開闢了遼闊的道路。

随后各年，則标志着滑翔运动的新的科学理論的發現，俄罗斯發明家所創造的各式各样的滑翔机以及駕駛这样的滑翔机而从事飛行的勇敢行为等。

滑翔飛行的理論，已于1891年由H.E.儒可夫斯基教授在其本人所著“論鳥类之飛翔”一文以及其它問題的研討中，加以闡明。他的学生C.C.涅日丹諾夫斯基制造了一个能够穩定地飛行的新穎滑翔机模型。从1904年开始，基輔中等技術學校的学生連續制造了几架滑翔机。我國滑翔运动的老前輩A.B.薛烏戈夫，1908年5月起，曾先后駕駛自己設計的各式滑翔机，順利地作了多次滑翔飛行。

1908年的年底，不顧沙皇政府的阻撓，青年學生們开始組織航空小組。在这些小組中，他們專注地从事滑翔运动。当时，莫斯科，彼得堡，基輔以及俄罗斯的其它若干城市，都出現了这样的航空小組。在Прибалтик这一地方中，有一名为Г.А.惠克辛的学生，他創造了全俄罗斯滑翔高度（28公尺）及續航時間（4.5分）的紀錄。在滑翔运动史上，他是駕駛帶有乘員的滑翔机的第一人。

所有这些飛行，都具有一般的直綫飛行性質。第一个駕駛

滑翔机而作翱翔飛行的人，是俄罗斯飛行員G.И.杜博洛禾利斯基。他曾于1913年在高达30公尺的天空中，作了15分鐘的自由翱翔飛行，从而創造了一个全俄罗斯的紀錄。这个紀錄一直由他保持了十年之久。

特技飛行員И.И.謝斯尼洛夫，曾經在俄罗斯滑翔运动的發展中，起了很大的作用。他認為滑翔运动是初学飛行的最重要的方法。他製造了滑翔机，并且在尼士里——諾夫哥罗得之間飛行。

在旧俄罗斯，对于才華卓絕的俄罗斯發明家來說，發展滑翔运动是很困难的。沙皇政府最仇恨一切新的和具有自由思想的事物，它認為醉心滑翔运动，就是自由思想的表现，是危及当时存在的社会制度的。并且派遣警察監視滑翔运动員們。我們可以体会到，在这样的情形下，群众性的滑翔运动的發展是根本談不上的。

苏联滑翔运动之萌芽

偉大的十月社会主义革命永远解放了苏联人民的創造力。在革命初期，在共产党鼓舞和領導下的苏維埃人民，就开始建設苏維埃空軍。1918年，成立了航空科学研究中心机构——中央流体动力研究院。在那里，除其他科学問題外，对于滑翔飛行的研究也很重視。

1919年夏天，在莫斯科航空館中成立了滑翔特別訓練班，参加學習的一共約有50名滑翔运动愛好者。次年，“滑翔小組”已开始工作，該組織于1921年正式成立了。在滑翔

运动的普及过程中，在第一批滑翔机的制造中以及在群众性的航空小组的组织工作中，“滑翔小组”都曾经作了很大的功绩。这个小组的工作室经常是生气勃勃的。“滑翔小组”领导人K. K. 阿尔谢乌洛夫设计的A—5式滑翔机、抛物线状的飞翼型滑翔机，张臂式单翼“海燕”滑翔机以及B. C. 培席洛夫设计的具有尾部构架及舵操纵装置的双翼式燕子滑翔机，都是在这间工作室里制成的。

制造滑翔机的经验，开始迅速推广了。在“滑翔小组”的影响和积极帮助下，十个以上的小组也相继在其它城市中成立了。许许多多青年工人开始为滑翔飞行所迷恋。

1923年，空军之友协会成立了，其中设一特别部门，称“滑翔飞行中心机构”，苏联滑翔运动以更高的速度向前发展了。

苏联共产党和政府一贯关怀苏联航空事业的建设，其中包括对作为培养飞行员的第一步骤的滑翔运动的关怀，并且经常指导空军之友协会的活动。共青团员是苏联滑翔运动的灵魂。在过去和现在，在苏联滑翔运动员们所取得的前所未见的成就和世界纪录中，共青团一直是起了莫可伦比的作用。

初期的滑翔运动比赛

32年前，在1923年，各个航空小组的工作进行了总结，并且确定了今后发展苏联群众性滑翔运动的路线。在这一年的

十一月里，滑翔運動員們向克里米亞的烏辛——西爾特山區出發，參加第一屆全蘇滑翔運動比賽。這裡有充足的動力上升氣流，這是由於強烈海風受到山坡的影響而形成的。當時也就利用了這些氣流來飛行。比賽大會中組織有以B. П. 惠晉金教授為首的技術委員會，負責檢查提供使用的滑翔機是否堅固可用。提供使用的滑翔機，共有九種。其中包括K. K. 阿爾謝烏洛夫，B. C. 培庶洛夫，以及B. 伊爾儒新等人各自設計製成的滑翔機。參加比賽人員在比賽中先後作了29次自由飛行。比賽結果，A. A. 云格邁爾斯特和K. K. 阿爾謝烏洛夫二人之成績最佳，他們因而成為全蘇聯中首先被授予“滑翔運動員”稱號的運動員。云格邁爾斯特曾經駕駛阿爾謝烏洛夫設計的滑翔機，創造了全蘇滑翔續航及飛行高度的紀錄。他上升高為100公尺，並於比賽之最後一日在天空中續航了1小時2分30秒之久。

1923年的滑翔比賽給我們指出：蘇聯滑翔運動員不僅能夠製造質量優良的滑翔機，而且會以熟練巧妙的駕駛技術來駕駛這些滑翔機。他們引起蘇聯青年對滑翔運動發生更大的興趣。在列寧格勒，在海參崴，在敖得薩以及在阿爾汗格爾斯克等城市——到處都可以看到，青年們踴躍加入滑翔小組，並製造自己使用的滑翔機。1925年，全蘇聯已有250個這樣的小組，加入這些小組的青年男女有數千人。滑翔運動成為全民的運動了。

在1924年由C. B. 伊尼儒辛領導舉行的第二屆全蘇滑翔比賽大會中，參加比賽的49架滑翔機在性能和外形上均比以前更為完善了。其中以張臂式單翼滑翔機占最大多數。這一切

說明了，即在苏联滑翔运动剛露出曙光的階段中，人們已經能够拟制富有生命力的完善的滑翔机設計圖了。

苏联滑翔運動員的技術，是一年比一年在提高着，而滑翔机的設計也逐年得到改善。差不多每年要在全苏滑翔比賽大会中進行的滑翔运动与設計成績的總結，業已成为一种習慣了。

比賽中，除了飛行之外，还進行了規模頗大的學習和科學研究的活動，而每一次的全苏滑翔比賽，是标志着苏联滑翔运动的新階段的出現。

在白云朵朵的天空中飛行

在1930年舉行的第七屆全苏联滑翔比賽大会中，苏联滑翔運動員又在滑翔运动史上寫上独特的一頁，那就是，在這一次的比賽中，他們为滑翔机的特技飛行打下一个基礎。傑出的苏联滑翔运动健將B.A. 斯提潘堅洛駕駛G.П. 柯羅涅夫設計的滑翔机，連續作了三个喬斯切洛夫筋斗的世界性創舉。

第一个五年計劃之順利完成，給苏联滑翔運動員們顯示了遠大的前途。滑翔运动的發展已有牢固可靠的物質基礎了。在苏联國防航空化學建設后援会的中央理事會中，設有設計处，滑翔机制造厂，中央滑翔学校。在全國的各个角落中，也相繼出現了數十所滑翔学校。僅在1931年，这些学校就培养了为数約几千名的具有翱翔飛行能力的滑翔運動員和教練員，而且一共作了6万5千次飛行。我們的滑翔运动成績也因此得

以不断地提高。

就1932年的全世界滑翔紀錄而言，除長距离飛行一項紀錄外，其它各項紀錄都是苏联滑翔運動員創造的。很多苏联滑翔運動員，都以斯提潘堅洛为榜样，學會了滑翔机特技飛行。在第八屆全苏滑翔比賽大会中，斯提潘堅洛本人又駕駛了滑翔机，有系統地表演了全套特技飛行。然后又一連串地作了兩百多次聶斯切洛夫筋斗。他曾經利用飛機牽引，由莫斯科駕駛滑翔机至大会地点參加比賽。这样一來，世界上最早的滑翔机列車思想，就由斯提潘堅洛所具体實現了。1935年，有為數在30以上的空中列車，飛抵克里米亞，參加例行的滑翔比賽。

В.И. 席勒罗夫斯基，В.К. 克利博夫斯基，С.П. 柯羅涅夫，О. К. 安尔諾夫，В. И. 耶迈尔揚諾夫，Г. Ф. 格羅謝夫，Д. Н. 柯尼士涅戈夫，В. Н. 謝尼米席夫，В.В. 阿伯拉莫夫以及其它苏联設計人員，曾經制出教練与紀錄兩用的世界上最優良的新式滑翔机。苏联滑翔運動員們都能熟練地駕駛這些質地優良的滑翔机，進行前所未見的種種試驗，并實現了滑翔机在飛機牽引中的倒飛飛行。1934年，苏联滑翔運動員們駕駛了 Г. Ф. 格羅謝夫設計的世界第一架多座式滑翔机，而作特技飛行，當時機上一共有五名乘員。後來，滑翔机列車的思想为苏联滑翔運動健將柯斯治及費多羅夫二人所實現了。他們利用 Р—5 式飛機的牽引，使滑翔机上升至天空，最後他們放開了牽引繩索。飛行時，滑翔机与飛機及滑翔机之間保持着相當間隔距离，而滑翔机就按風箏的原理在空中飛行。与此同时，Н.С. 尤金也駕駛了 Г—9 式

滑翔机，作了一次很驚人的試驗。他是利用飛行着的飛機，把他所駕駛的滑翔机从地面拉至天空中。另一滑翔运动健將，B. 鮑罗廷，則作了在空中將飛機的牽引繩索挂在滑翔机上的动作。除此之外，为了研究在高气層中翱翔的各种条件，鮑罗廷利用气球牽引滑翔机，使之上升至天空中，而于放下牽引繩索后，繼續在高空中作翱翔飛行。

苏联滑翔运动員們不断地在改進和提高自己的飛行技術，他們学会了在热气流中飛行的技術，也掌握了翱翔飛行的最高形式，即在任何地方利用云和鋒面的翱翔飛行。为了苏維埃祖國的光榮，我們的滑翔运动員們已在白云朵朵的天空中，取得了新的运动成績。1935年，И. Л. 卡尔塔謝夫在莫斯科駕駛Г—9式滑翔机，作了171公里的云中飛行。次年，B. M. 伊利堅戈駕駛一架双座滑翔机，他利用上升气流，創造了直綫飛行133.47公里的世界新紀錄。再过一年，B. Л. 拿斯多尔古耶夫又創造了直綫飛行652.256公里的世界新紀錄。

要把苏联滑翔运动員們的全部成績列举出來，这是有困难的。我們只須提出一件事實，那就是在偉大的衛國战争發生前的五年中，苏联滑翔运动員們一直保持着59項世界紀錄中的30項。B. A. 斯提潘堅洛，И. Л. 卡尔塔謝夫，B. M. 伊利堅戈，П. Г. 戈洛夫因，B. 鮑罗廷，Д. А. 柯斯治，И. М. 苏威連諾夫，B. Л. 黎思欽，Н. Я. 西蒙諾夫，B. Л. 拉斯多尔古耶夫，М. К. 拉珍斯卡婭，O. 克利碧柯娃和其他苏联滑翔运动健將，都曾經取得輝煌的成就。就以回飛至起飛地点着陸这一最困难的長距离往返飛行而言，苏联滑翔运动員們一

直到現在還沒有遇到任何勁敵。

由于背信棄義的希特勒匪徒向我們祖國進攻，苏联滑翔运动曾一度中斷。在战争期間，很多滑翔運動員駕駛驅逐机、冲击机，轟炸机，英勇地击潰了輕举妄动而最后走上失敗道路的德國納粹匪徒。

在和平的天空中飛行

在共產黨的領導下，苏联人民迅速地清除了战争遺下的后果，并使國民經濟有一个新的和有力的高漲。航空科学和技术大踏步前進了。苏联滑翔運動員們在飛行技術上达到了新的和更高的水平了。滑翔运动已被列入全苏运动比賽分类表中了。多項比賽和个人与团体冠軍賽等制度也在各次比賽中建立起來了。滑翔運動員們急不可耐地准备參加战后第一次的全苏滑翔比賽（算起來，应为第十六届全苏滑翔运动比賽）。1950年，他們在契卡洛夫省的沙勒太鎮对自己的力量作了战莎摩薩后第一次的檢閱。在比賽中，女運動員安娜·多娃在長距离往返飛行一項中，獲得了145公里的成績，而伊利堅戈則以每小时51公里的速度完成了100公里三角航綫飛行。女子競速紀錄为每小时35.5公里，这是卓姬·馬列叶娃在100公里三角航綫飛行中所創造的。苏联滑翔運動員們再一次告訴人們：他們已經尽善尽美地掌握了滑翔机駕駛技術和气象学，否則他們就沒有可能正確地判定方位和找到不为肉眼所能看見的上升气流了。

在最近的三年中，我們的滑翔運動員又在著名科学家 K.

9. 齐阿尔柯夫斯基的誕生地——卡魯格鎮 總結了自己的經常工作。現在，滑翔比賽項目已加上了目測精度和預定地點着陸精度，封閉三角形航綫飛行速度，高度及翱翔續航等複雜的項目了。

在1951年的全苏滑翔比賽大會中，苏联的青年運動員有良好的表現。比賽結果，以伊利堅戈為首的莫斯科省代表隊獲得冠軍，而伊利堅戈本人則獲得苏联滑翔運動絕對冠軍的稱號。

苏联滑翔運動員在比賽結束之後還繼續取得很多新的勝利和成績。封閉形100公里航綫飛行速度，已由中央滑翔學校的代表A·麥立柯夫提高至每小時77.144公里。1951年9月21日，B·西蒙諾夫駕駛單座式滑翔機創造了4900公尺的全苏联高度紀錄。同一日，卓婭·馬列叶娃也創造了4100公尺的全苏女子高度紀錄。1951年6月23日，M·培拉耶娃駕駛單座式滑翔機，作了長226.29公里的長距離往返飛行。她的成績已被承認為世界女子新紀錄。1951年7月20日，A·莎摩薩多娃駕駛單座式滑翔機，創造了全苏联預定地點着陸直綫長距離飛行的新紀錄。

在1952年的全苏滑翔比賽中，情形至為激烈緊張。比賽結果，全國絕對冠軍運動稱號，為烏克蘭代表M·維尼堅力戈夫及年輕的莫斯科女運動員H·斯妮薩蓮柯二人所榮獲。

在1952年中，苏联滑翔運動員也創造了若干世界新紀錄。該年6月6日，烏克蘭滑翔運動員B·艾菲孟柯駕駛單座滑翔機，創造了636.877公里的中途不着陸的預定地點着陸直綫長距離飛行的紀錄。7月30日，A·莎摩薩多娃駕駛多座滑翔機，

以每小时 64.285 公里的速度，完成了 100 公里三角航綫飛行。8月5日，她又駕駛單座滑翔機，作三角航綫飛行，從而創造了每小时 53.665 公里的世界速度新紀錄。

在1953年中，苏联滑翔運動員們的成績还是卓越的。該年5月26日，功勋運動員 B. 伊利堅戈駕駛了安東諾夫設計的滑翔機，攜帶乘員，而且途中不着陸，按直綫在空中飛行了 829.822 公里的距離，從而創造了一個世界新紀錄。另外，高尔基城滑翔運動員 B. 赫屯波夫也駕駛 A-1 式的輕型滑翔機，創造了延續 12 小时 20 分的全苏联續航飛行紀錄。

在第十九届全苏滑翔比賽中，苏联滑翔運動員們所取得的成績，表示出他們的飛行技術是提高了。象往年一样，由于富有能力的青年群众的踴躍参加，参加这次比賽的人数大大增加了。

新的人物在比賽中出現了。基輔女大学生 H. 吉士尼珍娜獲得全苏女子冠軍称号。她在 3 小时的自由翱翔中爬高至 1500 公尺。至于全苏男子絕對冠軍的运动称号，則为 B. 赫屯波夫所取得了。而另一項比賽的全國冠軍，則为莫斯科大学生 E. 阿扶利堪洛夫所獲得。团体冠軍为烏克蘭共和國混合隊所獲得。

我們要翱翔在祖國的天空中

滑翔运动是勇敢，强壯和身手灵巧的人們的運動。我們要更大規模地推廣這項運動。苏联青年男女應該参加滑翔運動，而在空中翱翔。我們要翱翔在祖國的天空中！我們要开

開新的航綫，我們也要找出新的气流。这样，我們就可以光荣地完成19次党代表大会的关于進一步發展苏联体育运动的指示了。

滑 翔 經 驗

A. 別楚赫

滑翔运动在苏联是航空运动的群众性运动項目。青年們在支协基層組織所屬的航空俱乐部及小組內學習着滑翔。滑翔运动在我國应更廣泛地开展。鑑于这一任务，向我國爱好运动的青年介紹滑翔運動員在工作中遇到的一些实际問題就具有很大的意义。

大家知道，滑翔運動員的訓練是由兩個階段組成的。第一階段是滑翔運動員掌握飛行的基本动作及滑翔机駕駛技術的飛行訓練。訓練滑翔運動員这一純粹的教学進程在專門教程，駕駛技術須知以及其他的教学参考書里都有詳盡的說明。所以我們在本文中着重地講述有关第二階段教学的問題，它包括飛行距离和高度、續航時間、距离及速度等問題。

滑翔飛行要求滑翔運動員具有良好的駕駛技術和气象知識。滑翔運動員在空中应善于正確估計情况，確切地保持住最有利的飛行状态，找寻上升气流，并具备在上升气流中最大限度地利用它的能力。

滑翔飛行無論在山区或平原地区都能够進行。

在山区滑翔飛行是在迎風的斜坡上進行的。气流在它流經的道路上遇到山时，就改变方向，竭力順山坡而上，因而使滑翔机上升。一般來說，在动力气流中飛行是为了达到飛行的最大續航時間。

在25——30公尺/秒的大風中，滑翔机可以在山背后飛行，因为越过山頂的气流上層在山后并不下降。这就可避开渦旋的下層，上升到更大的高度。

在所謂波狀气流，或另外叫做靜止波中飛行，其目的是为了达到最大的高度。

研究波狀气流和靜止波是滑翔運動員工作中的一个迫切任务。

在有利的条件下可以由动力气流过渡到热气流中，進一步的飛行可以在平原地区繼續進行。

平原地区滑翔飛行是在有垂直运动的气流时進行。

上升气流：一般來說，集中在不大的地段上，它的上升速度多半是达到每秒鐘2——3公尺或多些；下降气流下降速度虽小，但却散布在很大的面積上。

在飛行中滑翔机会長時間处在上升气流和下降气流中，这时滑翔運動員就面臨着一个任务——在上升气流中尽可能的取得高度和飛过下降气团时最經濟地消耗高度。

滑翔机飛行主要有兩種状态：利用最小的角度直綫下滑和在盤旋时爬高。这些状态滑翔運動員应牢牢地記着并在飛行中嚴格地使用它們。