一、“作夜星辰作夜风”

——漫话作战飞机的诞生历程

人类对于飞行的向往，可谓源远流长，可以追溯到很早以前的上古时期。在科学极不发达的古代，人类飞行的梦想只能借助想象的翅膀。想象是美丽的。想象的美丽在于，想象生着翅膀，能飞进人们所能想得到的任何境地，见到人们所能想得出的任何事物，幻化出人们所能想得出的任何世界。中国人望着天上的白云，想象着飞行物应该像云，于是描绘出“腾云驾雾”的众神仙，编造出“嫦娥奔月”这一美丽的神话故事。外国人坐着地毯，想象着飞行物应该像地毯，于是编造出神奇的“飞毯”。还有人望着天空的鸟儿，想象人类被羽化，生出飞行的翅膀。飞行的想象是飞行的启蒙。没有飞行的想象，人类不会飞上天空。无论是中国的古老神话“嫦娥奔月”，还是阿拉伯民间故事《一千零一夜》中的神奇“飞毯”，都折射出了古代人类梦想在广阔天空自由翱翔的渴望。古代的人类梦想在天空中飞行，渴盼像雄鹰一样，在捕猎和与敌人格斗时能够来去自由，飘忽不定，神勇无比。甚至还企盼涉足“天庭”，领略美境，结识神

需要全本请访问 www.ertongbook.com

仙。几千年来，人类为了能翱翔蓝天，不仅编造了许多美丽动人的神话传说故事，更进行了顽强不息的探索和试验，终于把幻想变成了现实，创造出了真正的人间奇迹。

神话与传说托起的梦幻

在古代，人类看到天空中自由翱翔的飞鸟和身边捷飞而过的昆虫，自然而然地产生了飞行的欲望和幻想。在强烈欲望的驱使之下，人类展开了想象的翅膀，创造出了许多神话故事和美丽传说。在许多神奇的幻想中，人类为自己插上了腾飞的翅膀，兴奋地去遨游宇宙，广览名胜，谒仙访友。古老的神话传说托起了人类飞翔蓝天的梦幻。

中国战国时代的伟大爱国诗人屈原在《离骚》中描述了自己乘车飞行的盛况。诗人想象自己驾着由八条蛟龙拉的飞车，从巍峨的昆仑山上空转回，朵朵彩云上下簸动翻腾，凤凰唱着悦耳动听的歌，跟随着飞车展翅飞翔，早晨从银河边出发，日落时便到达了西天的尽头。

唐代大诗人李白在《梦游天姥吟留别》一诗中描述了越人（浙江人）登天姥山听天姥仙人唱歌的传说，于是诗人也突发其想，说“ 我欲因之梦吴越，一夜飞渡镜湖月。湖月照我影，送我至剡溪。 ”在梦

中，李白飞到了天姥山，他不仅在当年南朝诗人谢灵运的住处穿上了谢灵运登山用的木屐，听到了“天鸡”的鸣叫，还看到了奇异瑰丽的神仙世界：“列缺霹雳，丘峦崩摧，洞天石扇，訇然中开。青冥浩荡不见底，日月照耀金银台。霓为衣兮风为马，云之君兮纷纷而来下。虎鼓瑟兮鸾回车，仙之人兮列如麻。”在雷电交加之中，只见丘峦崩裂，神仙洞府的石门豁然大开，日月照耀，光彩夺目，虎为鼓瑟，鸾为回车，众多神仙列班迎候。诗人为人们展现了一幅令人神往的仙境！

唐代另一位大诗人杜甫也曾作过一首《彭衙行》，其中写道“何当有翅翎，飞去堕尔前。”《彭衙行》是诗人为怀念故友孙宰而作，诗人为关山阻隔不能造访朋友而感到遗憾，于是便幻想得到一对翅膀，以使自己能够立刻飞到朋友的面前。

在古代，诸如此类的幻想登天的作品可以说是不胜枚举，俯拾皆是。在科学技术落后，生产力低下的古代，飞行的愿望是根本无法实现的。因此，诗人们只能在诗中漫游太空，充分发挥自己的幻想力，感发飞行的遐想。他们借助劳动人民中广为流传的众多神话故事和传说，向人们展示了自己插翅高飞的理想境界，在丰富了古代人类社会的文化生活的同时，也孕育了后世航空技术的萌芽。

在世界各地的文明古国，诸如中国、希腊、埃及、印度和阿拉伯地区，都流传着很多著名的飞行神

话故事。

据传说，中国华夏民族的始祖黄帝（约前 4500），在一条名叫应龙的会飞行、能下雾、可布雨的神龙帮助下，打败了蚩尤。最后，他还骑着应龙飞上天，回到昆仑山顶上的“悬圃”（即空中花园），做了一位神仙。该“悬圃”由一位叫招英的天神管理，招英不仅人头马身，而且背上还长着一对翅膀，在闲暇时，他时常到处飞行，漫游四海。

在《山海经·海外西经》中，记载有“奇肱国善制飞车，游行中空，日行万里”的传说。在《帝王世纪》里，这个故事又得到了更完美的演绎。传说中国商朝（公元前 1711～前 1066）的第一个国君汤在位时，西方有一个奇肱国，其国人均独臂，但心灵手巧，善于制造飞车。他们制造的飞车在顺风的条件下，一天可飞行约 5000 千米。有一年，一个奇肱人乘着西风驾飞车来到了当时商所属的豫州（今河南省境内），汤在接待了这位不速之客后，却把他所乘的飞车拆毁，不让自己国内的老百姓看见它。10 年后，汤又派人按原样复制了一辆飞车，当东风刮起时，让奇肱人驾起飞车返回自己的家园。

希腊神话中的飞行故事更是神奇无比。主神宙斯及其他诸神，都居住在奥林匹斯山顶上，他们都会飞行，能自由地降落到人间。太阳神阿波罗和水泽仙女克吕墨斯的儿子法厄同，为了证明自己是神灵的儿子，驾驭着他父亲的太阳车飞行。传说中的太阳车是

由口鼻喷吐烈火的神马拉着的，由于法厄同不会驾驭，太阳车飞行时偏离了正常的轨道，接近地面时引起了地球的燃烧，熊熊烈火将埃塞俄比亚人熏烤成了黑色人，把利比亚等国烧成了一片焦土，形成了今天的撒哈拉大沙漠。

在著名的阿拉伯民间故事集《一千零一夜》中有一个《铜城或瓶胆的故事》，讲述了一个叫苏里曼·伊本·达伍德的国王，由于他领导有方，因此深受真主的信任和宠幸，并获得了对人、神、禽、兽的统治权。他有一块神奇的“飞毯”，坐上以后能够在天空中自由地飞翔，不受城池、高山和大海的阻挡。有一次，他率兵征讨一个岛国，就是坐着这个神奇的“飞毯”，盘旋在大海的上空，居高临下地指挥着自己的部队，并最终打败了得到魔鬼帮助的岛国国王。

为了实现翱翔蓝天的梦想，古代的人类并没有停留在神奇的幻想之中，他们也进行了极为艰苦的探索和实践。

据传说，在中国古代的春秋时期（公元前 770～前 481），鲁国有位著名的能工巧匠鲁班，他用三年时间制造出一只会飞的木鸟。这只木鸟在试验中“三日不下”，在天空中飞了三天，没有掉下来。这在当时来说，真可谓是奇迹。东汉时期，科学家张衡也曾试制过能飞的木鸟。

在东汉班固所著的《前汉书·王莽传》中曾记载，王莽为了加强实力，“网罗天下异能之士……又博

需要全本请访问 www.ertongbook.com

募有奇技异术，可以攻匈奴者，将待以不次之位。”当时，有一个人“或言能飞，一日千里，可窥匈奴。”于是，王莽当即对他进行了测试。这个号称能飞的人把两只用大鸟羽毛做成的翅膀捆绑在自己的臂膀上，“头与身皆著羽毛，通环引钮”，但是他却“飞数百步堕”。从这个故事看，那个自称一日飞千里的人未免有点言过其实，因此王莽并没有重用他，仅给了一些赏赐。然而，这却是人类模仿鸟类飞行的一次大胆尝试。

人类模仿鸟类利用羽翼实现飞行的探索，在欧洲也不乏实例。一些好发奇想而勇敢大胆的欧洲人进行了一系列尝试。1507 年，一个名叫约翰·达未安的英国人，利用自制的羽翼从苏格兰斯特林城堡的墙上起跳，试图展翅高飞，然而，他却不幸“坠地并摔断了大腿骨”。还有记载说，17 世纪有位叫赫扎芬·塞莱比的土耳其人，也利用自制的羽翼，从博斯普鲁斯海岸的加拉高塔上纵身跳下，居然飞行了好几千米，最后安全地降落到司库台市的一个市场上。

然而，一系列的飞行探索，终于使古人认识到，单纯地捆绑翅膀模仿鸟类所获得的升力太小，难以实现飞行的梦想。人们从鸟类的扑翼中又受到了启发，于是，出现了“体力扑翼机”。在 15 世纪欧洲文艺复兴时期，著名的意大利艺术家、自然科学家和工程师达·芬奇曾设计和绘制过扑翼机的草图，但草图手稿直至他死后 374 年的 1893 年才公诸于世。

1687 年，法国一个叫贝尼埃的锁匠不仅制造了一台扑翼飞行器，而且还亲自进行了飞行试验，结果仍然没有飞起来。扑翼机与人直接“插翅而飞”相比较，虽然有所改进，但所能获得的升力仍然太小。

风筝，又称纸鸢，它依靠空气动力升空，是古人在飞行探索过程中的又一项重要发明。风筝是利用空气动力升空原理的原始飞行器，其飞行原理与现代飞机十分相似。各国普遍认为，风筝应是现代飞机的祖先。

风筝是由中国人发明的，直到中世纪才传到欧洲。虽然现代风筝只是一种老少皆宜的游戏玩具，但在古代它却是一种作战器材。相传，公元前 202 年，楚汉相争时，汉王刘邦率军将楚王项羽围于垓下，为了尽快消灭项羽的势力，汉将韩信制作了一只特大的风筝，让军师张良乘坐风筝飞到垓下的上空，高唱楚国乡土歌曲。与此同时，围城的汉军也齐声和唱。嘹亮的歌声传入垓下楚军营中，楚军将士闻听乡曲，顿生思乡之情。于是，楚军的军心在“四面楚歌”中被顷刻瓦解。无奈之下，项羽率亲兵 800 余人突围，后逃至乌江边上自刎而死。

风筝传到欧洲以后，最初也是用于作战活动，如作为向敌区投放火焰弹的运载工具。直至 20 世纪初，德国潜艇还利用风筝载人升到高空，以提前发现远方的敌国船队。

古老而美丽的神话和传说故事托起了古代人类渴

望翱翔蓝天的梦幻，并促使古代人类为之进行了不懈的探索。但是，由于受到当时科学技术水平的限制，古人所有的飞行探索并没有取得什么突破性的进展。

人类初圆升空梦

人类在经过历时数千年的飞行探索和一次次失败后，终于认识到只有另辟登天之蹊径，才有可能实现腾飞的梦想。于是，飞行探索的主攻方向便首先转向了研制轻于空气的飞行器——气球。气球的升空圆了人类几千年的升天之梦。

气球升空，运用的是浮力原理。在日常生活中，古人们发现燃烧的火苗、烟和热气会自然上升，这说明热空气要比冷空气轻。也就是说，热空气在相对冷的空气中会产生浮升现象。

最早的气球就是利用热空气来产生升力的。中国汉朝时的淮南王刘安曾在与宾客集体编写的《淮南万毕术》一书中，介绍了一个使鸡蛋壳升飞的方法：在鸡蛋上凿一个小孔，抽去蛋清和蛋黄，然后把艾（一种中草药）火装进空蛋壳中燃烧，蛋壳就能升飞起来。“艾火令鸡子飞”可以被认为是中国人对于热气球原理和制作方法的最早实践。

五代时期，中国人发明了松脂灯。这种松脂灯实际上就是一种热气球，它是世界上最早的实用型热气

球。这种灯用竹篾扎制成方形或圆形，周围和顶上糊纸，下面挂一个盘，里面盛着松脂，当松脂点燃灯内充满烧热的空气时，松脂灯就能升到空中(见图)。五代时期是中国历史上的大动乱时期，朝代更迭频繁，战祸连年不断。当时，有一位随夫从军，在福建西北部山区行军作战的莘七娘，她受到百姓用松脂照明的启示，发明了这种能升空的松脂灯，用于在夜间指挥军队作战，以及部队之间互相传递信息。人们为了纪念莘七娘，将这种灯叫做“七娘灯”。在四川一带也有人把这种灯叫做“空明灯,,(孔明灯)。



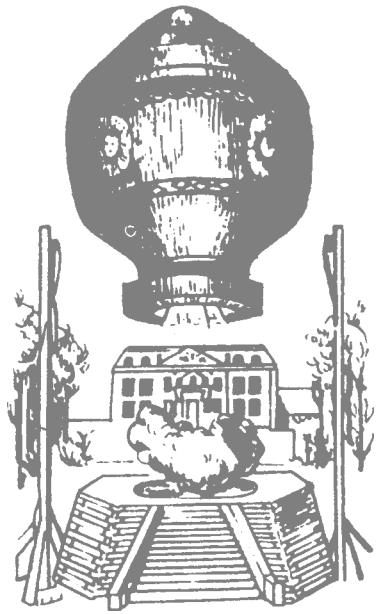
松脂灯

法国人蒙哥尔费兄弟对热气球的发展也作出了具有里程碑意义的贡献，他们兄弟二人被世界航空界公

认为航空的先驱者。

蒙哥尔费兄弟曾因制造出了一种新式的仿羊皮纸和水锤扬水器而一举成为当时颇有名气的发明家。1782 年冬天，哥哥约瑟夫在家点燃壁炉取暖时，突然对壁炉中的烟、火星、灰粉以及一些未充分燃烧的小杂物不断地从火堆上升起，并钻进烟道然后从高高的烟筒口排出的现象产生了浓厚的兴趣。他由此联想到，如果把这些“热气”收集起来，是否也能带动人造物体升空呢？为了验证自己的这一设想，他立刻动手，用上等丝绸做了一个口袋，在口袋的底部点纸燃烧，当热空气进入口袋并使之鼓起之后，约瑟夫把手一松，口袋便立即升空飞到天花板上。在试验中，约瑟夫的设想得到了验证，他兴奋不已，立刻与比他小五岁、兴趣爱好极为相似的弟弟艾蒂安商议，决定做进一步的试验。

经过多次秘密地试验和不断地改进，蒙哥尔费兄弟决定在 1783 年 6月 4 日公开表演。当天，他们将一个以亚麻布做面、纸做衬里、直径约 10.6 米的大气球，抬到昂纳内市场上。在挤满了欲睹奇观的观众面前，蒙哥尔费兄弟俩激动地展开布气球并在下面燃烧稻草和羊毛。当气球充满热气鼓起时， 8 个助手勉强才能拉住系留绳。随后，约瑟夫一声号令，众人一齐松手，只见热气球徐徐升空，并向前飘移，一直上升到大约 1830 米的高度，最后降落在距投放点约 2000 米的地方(见图)。



蒙哥尔费兄弟的载人热气球升空

升放气球的成功给蒙哥尔费兄弟带来了更大的信心。他们向巴黎科学院作了详尽报告，并很快收到了巴黎科学院邀请他们去首都作表演的邀请函。弟弟艾蒂安用轻质纱和纸精心制作了一个高达 22.8 米，上面缀了许多装饰物的气囊。为了使升空表演更加激动人心，他们还在气囊下吊挂了一只笼子，准备了一只绵羊、一只公鸡和一只鸭子。1783 年 9 月 19 日，法国首都巴黎凡尔赛宫前的广场上，聚集了 10 多万前来观看表演的群众，包括国王路易十六和王后玛丽·安托瓦内特以及众多的达官贵人这次表演非常成功。热气球连同吊挂在下面笼子里的 3 位“乘客”一起升到了约 500 米的空中，8 分钟后在约 3600 米以外降落。“乘客”们也是

需要全本请访问 www.ertongbook.com

安然无恙，只是在落地时受了点轻伤。为了奖励蒙哥尔费兄弟二人所做出的成绩，国王路易十六授予他们圣米歇尔勋章。从此，兄弟两人闻名遐迩，热气球也被当时的法国人称为“蒙哥尔费气球”。

热气球载物升空飞行的成功，极大地刺激了人们亲自升空航行的欲望。当时路易王宫内有一位名叫罗齐埃的气球爱好者就十分渴望自己能够成为人类乘坐气球升空的第一人。蒙哥尔费兄弟为他制作了一个体积更大的气球，球囊下系留的篮筐可容纳两人，在升空的同时，能在空中不断添加燃料，以使气球的气囊能够保持较长时间的充气状态。1783 年 10 月 15 日，罗齐埃乘系留气球，上升了约 26 米高度，4 分 30秒以后降回大地。

在蒙哥尔费兄弟研制热气球的同时，法国有一位名叫查理的年轻物理学家认为，热空气并不是气球升空的最理想气体。他注意到了英国物理学家、化学家卡文迪什关于水和空气组成的研究成果，认定氢气才是充注气球并使之升空的最理想气体。查理采用涂橡胶的丝绸这种特制材料制作了一个直径 4 米的气球。1783 年8 月 26 日，查理费尽九牛二虎之力搜集到约 620 立方米的氢气，充满了他的新气球。气球被放飞以后，迅速升空并钻入云霄，直至在人们的视线中消失。同年 12月 1 日，即在罗齐埃首次乘坐热气球升空后的一个半月，查理和他的朋友罗伯特一起，在巴黎乘坐氢气球升空，他的气球一直上升到大约 300 米

的高度，并在空中漂浮了近 2 个小时，首次实现了无系留氢气球的载人飞行。

1784 年，法国人布朗夏尔和他的美国同事、学者杰弗里斯从法国多佛乘气球成功地飞越英吉利海峡抵达英国。但是，他们的这次越海飞行极其艰辛，且险象环生。在飞行中，为防止气球浮力减小坠落到海中，他们不仅抛掉了携带的所有备用品，而且布朗夏尔也不得不把长裤脱下抛入大海，以尽量减轻气球的载重量。

热气球和氢气球的问世，在给人类带来惊喜的同时，也暴露出了一些缺点和不足，如漏气、容易着火、飞行时间短、难于操纵等。然而，热气球的问世，毕竟是人类最初登天的“阶梯”，在一定程度上圆了人类数千年的升空飞行之梦。

气球的出现，在法国和欧美其他国家掀起了一股“气球热”。气球成了军事、体育运动和科学实验等方面极富实用价值的航空器。然而，在这一活动中，也有不少人为此献出了宝贵的生命。前面提到过的法国人罗齐埃便是其中之一。罗齐埃在一次乘坐利用热气和氢气混合充注气囊的气球进行飞行试验时，气球不幸着火，瞬间即被烧毁，罗齐埃坠地身亡，他是世界上第一个乘坐航空器升空的人，同时也是第一个死于航空事故的人。

气球的发明，很快被用于战争。最早将气球应用于作战活动的是法国。1794 年，法国成立了第一个

气球观察分队，并在同年的法奥战争中，担任观察和侦察任务。1870～1871 年的普法战争中，法国曾施放过 66 个气球，并建立了被围的巴黎与未被占领地区之间的“空中航线”，进行通信联络和撤运人员等活动。1870 年下半年，普鲁士军队包围了巴黎，切断了法国首都与外界的水陆联系。情急之下，法国人想到了气球这一作战工具。第一个担当此重任的是一名叫朱尔·迪鲁弗的气球驾驶员。他从巴黎起飞后，飞越对方围攻部队阵地上空，3 小时后安全降落在法国未被占领的埃夫勒，送出了极其重要的情报。

然而，气球航行大都是单向的而且并不是每次都是成功的。有一名经过短期训练担任气球驾驶员的法国水兵普兰斯，在出发前曾向同伴夸口：“我将要进行一次创纪录的远距离航行，我的这次飞行将会成为人们谈论的话题。”可是，倒霉的普兰斯升空后就遇到了强劲的东风，气球很快被吹到海面上空，在他把所带的急件扔到利沙半岛之后，气球最终消失在了大西洋的上空。

在 1861～1864 年的美国南北战争中，交战双方都曾使用气球进行侦察。1904 年 6 月，日俄战争爆发后，日本组建了临时气球队，并在旅顺口作战中用于执行侦察俄军阵地、搜集情报等重要任务。

第一次世界大战中，气球成了被广泛用作侦察和监视对方的空中平台。第二次世界大战中，英国伦敦和前苏联莫斯科曾用系留气球构成空中拦阻网，阻止

德国轰炸机进入其上空实施轰炸。20 世纪 50 年代以后，由于其他航空航天技术和手段的发展，气球的作用明显下降。但是，由于气球与飞机和火箭相比，具有结构简单、价格低廉、留空时间长和对其他条件要求低等优点，因此，在航空体育、大气探测、跳伞训练、投撒宣传品和军事侦察等领域仍在继续发挥着自己独特的作用。

空中航行的“先驱”

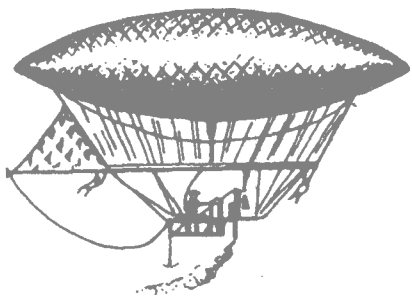
气球升空虽然圆了人类的升空飞行之梦，但它存在的最大缺点是不能控制飞行方向，只能随风漂移。随着气球制作技术的不断完善，人类制造可操纵气球的欲望越来越强烈。蒸汽机和内燃机等动力装置的出现和应用，使一种可操纵的气球——飞艇应运而生。

飞艇是一种有推进装置，可控制飞行的轻于空气的航空器。现代典型的飞艇通常由巨大的流线型艇体和位于艇体下的吊舱、尾面及推进装置组成。艇体的气囊充灌氢气或氦气等比重比空气小的气体，其作用是产生浮力，使飞艇升空；吊舱供人员乘坐和装载货物；尾面用以控制航向和俯仰的稳定。

根据气囊的构造，气艇可分为软式飞艇、硬式飞艇和半硬式飞艇。软式飞艇的艇体由主气囊和前后副气囊组成。气囊用涂胶的纤维布制成，内部用张线加

强，外形由充气压力保持，根据需要可充气或放气。半硬式飞艇气囊构造与软式飞艇相似，但在气囊下加装刚性纵向龙骨架，既可增加艇体的强度，又便于连接吊舱、推进装置和系留点。硬式飞艇的艇体由刚性骨架外罩蒙布或薄铝皮构成。这种艇体并不密封，主要起维持流线外形和连接各部分的作用。艇体内分成许多小气室，内存由纤维织物制成的小气囊，气囊内充注浮升气体。

实际上，飞艇的最早研制在气球出现后不久便开始了，但是都没有成功。直到 1852 年，法国人吉法尔才制成人类第一艘飞艇。这个飞艇的外形如同一支雪茄烟，艇体（气囊）长 44 米，直径 12 米，由蒸汽机驱动一副 3 叶螺旋桨，蒸汽机的输出功率为 2.2 千瓦，依靠艇体下的三角形风帆操纵飞行方向（见图）。同年 9 月 24 日，吉法尔驾驶他的飞艇从巴黎的马戏场起飞，以大约 8 千米／时的速度飞到了 28 千米处的德拉鲁。按现在的飞艇分类方法，吉法尔制造的这种飞艇应属于软式飞艇。



亨利·吉法尔的第一艘飞艇

1884 年，法国工程师勒纳尔和布雷克斯设计制造了一种半硬

式飞艇,该飞艇在气囊上装有纵向龙骨,推进装置为一台 6.6 千瓦发动机，飞行速度达到了 19.3 千米／时，可实施全向操纵。

第一艘硬式飞艇，也是第一艘具有实用价值的飞艇是由德国人费迪南德·齐伯林研制的。齐伯林出生于德国的一个贵族之家，他在军队服役时曾以军事观察员身份实地考察过美国的南北战争，亲眼目睹了作战双方使用气球的景况。1863 年，齐伯林在美国明尼苏达州的圣保罗曾乘坐气球升空。他以中将军衔退役后，便把自己的主要精力投入到了飞艇的研制之中。他当时认为，只有大型硬式飞艇才是轻于空气飞行器的发展方向。

经过 7 年潜心研究和试验，他终于完成了采用金属构架，内装许多分隔气囊的飞艇设计方案，并呈报给了德国军事委员会，但未被采纳。于是，他继续改进设计方案，并在康斯坦茨湖上建造了一个浮动工棚，着手进行飞艇的制造。

1900 年 7 月 2 日，第一艘齐伯林式飞艇 LZ－1 公开亮相。这种飞艇庞大的躯体极为引人瞩目，艇体长 128 米，直径 11.7 米，气囊总容积达 11300 米^3，由 2 台 11.8 千瓦发动机驱动，具有简单的操纵系统，由方向舵控制横向运动，靠改变自身的重量来控制高度。首次飞行尚属成功，但操纵系统不太理想，操纵非常困难，尤其是高度的控制几乎似有若无。不过，齐伯林是位意志坚强的开拓者，他不断改进自己

需要全本请访问 www.ertongbook.com