绪论：现代军事理论的经典著作

朱里奥·杜黑是20世纪前期意大利著名军事家，他以巨大的创新勇气和非凡的科学预见撰写的《制空权》，是世界上第一部系统论述空中战争的经典名著。杜黑在著作中第一次描绘了未来战争空中化的前景，断言它将引起战争革命；第一次阐明了空中战场的地位，拉开了三维空间战争的帷幕；第一次对空中作战理论作出了科学的探索，提出了制空权在未来战争中具有决定性作用的论断。它发出的建立独立空军的呐喊，导引独立空军林立于世。这部巨著自1921年问世以来，各种译本在世界范围广泛传播，在军事领域引起了巨大的震动和经久不衰的研究。如果说克劳塞维茨的《战争论》是西方战争理论的奠基作，马汉的《海权论》是海军理论的奠基作，那么，杜黑的《制空权》则是空军理论的奠基作。由于这部著作科学地预见了人类的军事斗争将冲破陆地和海洋奔向广阔无垠的空间，展示了人类战争的未来面貌，因而被誉为现代战争新思想的无穷源泉，对空中战争的出现和现代军事思想的发展起到重要推动作用，在世界军事领域树立起了一座擎天的丰碑。

制空权理论的开创者

朱里奥·杜黑于1869年5月30日出生在意大利南部那不勒斯以北的卡塞塔镇。他的家庭是一个军人世家，父祖几代人都服务于

需要全本请访问 www.ertongbook.com

萨优依王室。家族的熏陶使杜黑从小就立下了从军报国的志向。中学毕业后，杜黑考入了意大利陆军炮兵学院，开始步入军事科学的殿堂。由于他学习刻苦，成绩突出， 1888 年以全班第一名的优异成绩完成了学业，时年 19 岁就被直接授予陆军中尉军衔。

当时的欧洲，产业革命在主要资本主义国家迅猛发展，科学技术特别是工程技术革新层出不穷，各种新兴科学不断涌现。求知欲极强的杜黑深受时代变革的影响，不仅对军事科学兴趣浓厚，而且对工程技术独有情钟，特别关注先进技术在军事上的应用。为了系统学习先进的工程技术知识，炮兵学院毕业不久，杜黑就报考了都灵工程学院，学习高级电工技术课程。由于他天资聪明，勤奋努力，勇于钻研，不仅学习成绩名列前茅，而且他的学位论文《旋转磁场发动机的设计》的创见性，受到院方和专家的首肯，被选人该院的教科书，成为这一领域研究的专著，显露了杜黑过人的才华。正是他在工程技术领域的学识和对最新科学技术研究的关注，使得他后来特别热衷于新技术的发展和运用。

杜黑从都灵工程学院毕业后，作为一名有发展前途的青年军官被选送到意大利陆军学院学习，开始了军事理论更高层次的深造。学习中，他特别注重战略战术理论的研究，并取得了优异的成绩。从技术、战术到战略知识的学习，全面丰富了杜黑的理论素养，在军事科学的领域里，他取得了施展自己才华的必备知识。陆军学院毕业后，曾被派到陆军许多岗位工作，他把所学的理论知识与军事实践相结合，不仅取得了出色的工作业绩，也表现出他在高层军事指挥领域发展的潜力。因此，他很快被调到陆军参谋部工作，并晋升为上尉军衔。在统帅部工作的经历，对杜黑日后关注国家和战争全局、善于从战略高度研究考察问题产生了很大影响。在此期间，杜黑仍旧十分关注新科学技术在军事领域的运用，不断发表很有见地的新观点、新见解。从 1901 · 1904 年的四年时间里，他在各种场合发表了一系列有关机械化与陆军作战的论文，如《从军事观点看机械化》、《重型机械与军事机械化》、《军用重型车辆驾驶手册》

等，充分反映了他热衷于从科学技术的发展角度，探索军事未来的科学态度。

1908 年 5 月，杜黑第一次看到了飞行表演，那是法国著名飞机设计师加布里埃尔·瓦赞和飞行员莱昂·德拉格拉热到意大利罗马进行的一次不成功的飞行表演。正当表演开始时，天气骤变，刮起了狂风。面对众多热情的观众，飞行表演不能取消，德拉格拉热只好驾驶飞机顶着狂风起飞，简陋的飞机在狂风中勉强离开地面 3 英尺高，只在“草地上蹦蹦跳跳了几下”就完成了飞行动作。观众们感到被愚弄了，现场一片愤怒，警察动用武力才将两名飞行家安全护送到住地。这就是杜黑首次看到的飞行表演。但他并未像众人那样对飞行失败一味地抱怨，而是从中意识到这一新生事物的前途，对此产生了深厚的兴趣。谙熟工程技术的杜黑从中得到了启示，他坚信，“虽然这种新的航空手段现在仅能离开地面几英尺，但很快它将能飞上几千英尺高的蓝天，并能飞越到千里之外。”这次飞行表演成为他人生的转折点，从此他与航空结下了不解之缘，开始了为之奋斗终身的空中战争理论和空军军事学术的研究。

意大利当时对军事航空的态度存在着“飞艇派”与“飞机派”两种对立的观念。“飞艇派”认为，飞行器不过是陆军的“眼睛”，只能完成侦察、炮兵校射等作战行动的辅助任务，因而飞艇代表着飞行器的主要发展方向。“飞艇派”是多数派，特别是在军队高层中有很大影响。处于少数派地位的“飞机派”则认为，飞机将开辟未来战争的新领域，必须大力发展以飞行队为主的军事航空力量。在看了那场“蹦蹦跳跳”的飞行表演后仅一年，杜黑就成为“飞机派”的代表人物。他将航空技术的发展与战争的变革紧密地联系起来，进行了广泛、深入的探讨研究。1909 年，杜黑写出了关于军事航空的第一部论著《航空问题》，首次较为详尽、系统地提出了自己对未来军事航空的地位、作用、发展潜力等一系列观点。他积极宣传飞机在军事上的巨大潜力，在报刊杂志上不断撰写文章呼吁大力发展飞机，极力主张设立军事航空领导机构，组建一支军事航

空部队。在杜黑等人的不懈宣传鼓动下， 1910 年，意大利陆军部决定装备飞机，在特种大队内组建了一个仅有十几架飞机的航空分队，由特种大队直接指挥。

1911 年至 1912 年的意土战争，意军飞机和飞艇均参加了作战行动，开创了世界空中作战史的先例。战后不久，意大利陆军成立了航空督察处，掌管全国的军事航空事务，下设一个飞机试验中心，一个军事航空队。1912 年 11 月，又将军事航空队扩建为军事航空营。由于杜黑在军事航空方面的远见卓识，意大利政府任命他为航空营第一任营长，晋升为中校军衔，杜黑开始直接从事军事航空工作。

杜黑在担任航空营营长的两年期间，满腔热忱地投身于意大利军事航空事业的发展。1913 年，杜黑为意大利军事航空制定出第一个《飞机作战使用概则》，对飞行训练、作战使用等军事航空的基本问题作了明确规定。《概则》的一些内容遭到传统保守力量的反对，陆军总参谋部在审查时删去了一些内容，但这项开拓性的工作对航空营的建设却起到了非常重要的作用，保证了意大利军事航空产生伊始就步入了正轨。对工程技术颇有研究的杜黑深知，航空技术的革新是推动意大利军事航空发展的关键，他密切关注着航空技术的发展。当意大利著名飞机设计师卡普洛尼向杜黑提出了研制一种三台发动机轰炸机的设想时，杜黑对这一建议大力支持。设计工作完成后，陆军部以意大利技术力量不够、该机的军事价值不大和经费缺乏为由，拒绝研制三发轰炸机。杜黑力排众议，亲自主持研制工作。1914 年 11 月，意大利第一架三发轰炸机——卡普洛尼－300 型重型轰炸机样机终于研制成功。但是，保守的陆军部并不相信这种新型飞机的卓越性能和实战威力。杜黑多方奔走，到处游说，陆军部对批准制造三发轰炸机的报告仍然无动于衷。由于法国对卡普洛尼－300 型重型轰炸机表现出浓厚的兴趣，才促使意大利陆军部勉强承认了这种三发轰炸机的军事价值，批准了杜黑的报告。1915 年 8 月，意大利生产出 40 架卡普洛尼－300 型重型轰炸

机。在航空营工作期间，杜黑与保守势力的对立发展到了无法缓和的地步，陆军部以及航空督察处的强大保守势力无法容忍杜黑，不久，将他排挤出军事航空部门，调到步兵米兰师任参谋长，企图彻底消除他在新兴的军事航空部门的影响。杜黑离开了航空营，但他两年的心血没有白费，他卓有成效的工作为意大利的军事航空打下了良好的发展基础。

第一次世界大战中，杜黑随米兰师加入了战争。战争初期，双方投入重兵集团进行残酷的大规模地面厮杀。意军装备落后、军事素质差、军官指挥无能，作战中伤亡惨重。作为米兰师的参谋长，身处前线的杜黑目睹了这一切，他断定，这样下去除了付出惨重的代价外将一无所获，必须改变作战指导思想和作战方法。他向意军统帅部建议组建一支由 500 架卡普洛尼重型轰炸机组成的航空兵部队，对奥匈帝国实施猛烈的轰炸以取得决定性的胜利。他还严厉地批评意大利军事当局的指挥失误，锋芒直指意军高层人物。杜黑的举动触怒了意军统帅部，1916 年 9 月，杜黑被解除职务，送上军事法庭。10 月，意大利军事法庭以杜黑犯有泄露军事情报罪，判处一年监禁并罚款 170 里拉。

蒙冤入狱后，杜黑没有因此屈服和气馁，他在狱中利用一切时间给政府和军队的当权者写信，陈述自己对发展意大利军事航空的建议。同时，还撰写了许多关于空中力量运用的学术论著。1917 年，他在狱中完成了一篇题为《大规模空中进攻》的论著，书中提出了战略轰炸的观点。就在出狱的前几天，他还给意大利内阁写了一封长信，建议组成一支统一的协约国航空兵部队攻击敌人国土。

1917 年 10 月，杜黑获释出狱，不久被任命为意大利陆军航空局技术勤务处处长。杜黑并没有因遭受打击而消沉，他坚持信念，毫不妥协。在发展航空武器等重大问题上，杜黑再度与上司产生了严重的意见分歧，他深感军队中保守势力强大，自己不能坦率地表达自己的观点，难以施展抱负，决意离开军队。1918 年 6 月，杜黑辞去处长职务。然而，他并没有因为离开军队而放弃自己的追

需要全本请访问 www.ertongbook.com

求，仍密切关注着意大利和整个欧洲的军事航空的发展，创新军事学说的信念更加坚定。

在杜黑的一再上诉下，1920 年 11 月，意大利军事法庭开庭审议杜黑一案，推翻了对他的错误判决。其实，战争中意军的失败早就证明了杜黑遭受的冤屈。意军统帅部发现，早在 1916 年杜黑就陈书内阁成员，不仅准确地预见了战局的发展，而且提出使用大规模空中力量的正确方法。他一再批评的意军指挥失误也被 1917 年 10 月底的卡波雷托夫战役的失败所证实。这一仗由于意军指挥官判断失误，指挥混乱，意军死亡约 4 万人，另有 60 万人被俘或溃散，遭到有史以来最大的一次失败。意大利政府的调查结果表明，失败的原因正是杜黑下狱前一再批评的军事当局指挥失误。有鉴于此，意大利军事当局为杜黑平反，肯定了杜黑为国家利益不惜牺牲个人利益的献身精神。从此，意大利社会、军队对杜黑的看法发生了根本转变。在此期间，辞去军队职务的杜黑将自己多年来发表的关于航空问题的文章进行了系统的整理。 1921 年，在意大利陆军司令迪亚斯和陆、海军部的支持下，《制空权》一书正式出版发行，杜黑的思想终于得到了承认。同年，意大利陆军邀请杜黑重返军队，并授予其少将军衔。

当时的意大利法西斯政治势力空前活跃，杜黑加入了法西斯党，成为意大利军界中著名的政治人物。 1922 年，法西斯党攫取了意大利政权。杜黑以将军的身份参加了夺权活动。墨索里尼执政后，为了感谢杜黑的支持，邀请他担任意大利航空部部长职务。高官厚禄没能使他探索的脚步停止不前，几个月后，杜黑对烦琐枯燥的行政事务十分厌倦，为了专心从事空中战争理论和空军学术的研究和著述，他辞去航空部部长职务。此后，他发表了大量著作，不断发展和完善自己的思想。1927 年，《制空权》再版，杜黑增补了内容，进一步阐述了原有的观点，并提出了一些新的观点。 1928 年 4 月，他发表了《未来战争的可能面貌》一书。 1929 年 11 月，在《航空技术杂志》上发表了《扼要的重述》一文，针对意大利出

现的有关军事航空方面的争论，阐述了自己的观点和立场。 1930 年 3 月 25 日，就在他去世的一个月后，意大利《航空技术杂志》刊登了他的绝笔《一九××年战争》，这篇论著以叙事的形式形象地反映杜黑对未来战争的展望。 1932 年，意大利将杜黑的主要著作《制空权》、《未来战争的可能面貌》、《扼要的重述》、《一九××年的战争》汇编成书。

杜黑在历尽坎坷的一生中，以其非凡的聪明才智和执著顽强的探索精神，为我们开创了军事世界的一个新天地。战争实践证明，他不愧为空中战争理论的先驱者。从此，浩瀚的空间就成了人们演绎战争的新领域。1930 年 2月 15 日，杜黑走完了他 60 年的曲折人生历程。他留给世人的宏篇巨著——《制空权》,以及他的科学预见和勇于创新的精神，成为军事宝库的珍品，超越时空地闪烁着耀眼的光芒。

航空力量初期发展及在战争中的应用

杜黑生活在人类航空活动的初期，飞行器出现后运用于军事不久，空中作战实践的序幕才刚刚拉开。但是， 20 世纪初的军事航空实践却昭示了空中战争的发展趋势，为杜黑大胆探索未来提供了客观基础。

人类自古就幻想着能在天空中飞行。杜黑的祖国意大利是个有着悠久航空探险传统的国度，翱翔蓝天曾经是意大利民族几百年来息息不止的追求。欧洲文艺复兴时期的著名画家达·芬奇就是意大利引以为自豪的航空探险先辈。他曾研究鸟类飞行原理来寻找人类飞行的答案。1486 年，达·芬奇设计出几种扑翼机，后来还研究过螺旋桨理论。1490 年，他设计绘制出了垂直起落机。 1503 年，他开始研究绘制滑翔机。直到逝世前，他念念不忘飞行。

西欧国家早期航空事业的蓬勃发展无疑使意大利深受影响。1783 年 6 月，法国蒙戈尔菲埃兄弟制作的热空气气球升空成功，

人类初步实现了升空的理想。不久，意大利和欧洲其他一些国家也成功地进行了气球飞行。随后，人们便开始将其用于军事，在空中侦察、通信联络、校正炮射等方面发挥作用。 1794 年 4 月，法国成立了世界上第一个气球侦察分队，并在同年的普法战争中担负军事观察和侦察任务，在作战中发挥了重要作用，法军在这次战斗中取得了胜利。1848 年至 1849 年，奥地利在与意大利进行的战争中，使用了许多气球携带炸弹进行轰炸，只是由于风向的影响未达目的，从而使意大利躲过了“空中攻击”。1870 年至 1871 年的普法战争中，巴黎被围后，法国共从巴黎放出 66 个气球，成功率达到 88%，保持了巴黎与外界的联系，并起到了运送人员和物资的重要作用。这一时期，人们看到了气球的军事价值和发展前途，纷纷将气球作为作战保障的辅助手段，建立了专门的气球部队。气球在战争中的运用推动了军事航空的发展。

1852 年，法国人亨利·吉法尔建造了一艘蒸汽机推动的飞艇，他驾驶飞艇以每小时 8 千米的速度飞行约 28 千米，首次实现了人类动力飞行。飞艇克服了气球只能随风飘流的缺点，有持续动力，可操纵方向，容易驾驶，这标志着人类征服天空的能力跨越了一大步。从此后，世界各国开始纷纷制造、装备各种军用飞艇。到 1914 年第一次世界大战爆发前，德国、法国、英国、意大利等国都成立了飞艇部队。

早在 19 世纪初，英国航空科学家 G·凯利首次提出了固定翼飞机的设计概念。1849 年，他制成了一架载人滑翔机并飞行了几百米。之后，德国人O·李林达尔和美国人 O·沙尼特也进行了滑翔机的成功飞行，使人类航空向前大大迈进了一步，只是由于当时没有足够功率的动力装置，无法实现动力飞行。

1903 年，美国自行车技师 W·莱特和 O·莱特兄弟设计和制造出重于空气的有动力装置的飞机，开辟了人类征服天空的新纪元。这一年 12 月 17 日，他们驾驶“飞行者”1 号试飞成功，其中最长一次飞了约 260 米距离，留空 59 秒。 1906 年，莱特兄弟向美国陆军

交付了第一架军用飞机，并帮助训练了第一批军事飞行员。与此同时，欧洲的飞机研制也在迅速发展。 1909 年，法国人 L·布莱里奥驾驶单翼机首次飞越了英吉利海峡。 1909 年 8 月，第一次航空博览会在法国举行，会上展出了 38 架型号各异的飞机，其中 23 架作了飞行表演，最远的飞行距离为 180 千米，飞行时间超过了 3 小时，最高时速达到每小时 75 千米。1910 年 11 月 14 日,美国人尤金·埃利驾驶一架双翼机从巡洋舰上进行了成功的起飞试验。飞机在世界各国的发展宣告了航空时代的来临。

在杜黑之前，一些有识之士已经意识到飞机的诞生将会出现新的战争领域。1908 年，英国作家 H·G·韦尔斯写了一本名为《空中战争》的书，书中写道：各国的空中力量将使战争的进行及战争的社会结果发生彻底变革。他预测，空中战争将成为一种使所有平民、家庭以及社会生活的一切机构都不可避免地卷入的战争。航空时代的到来预示着新的战争理论即将出现。

杜黑的祖国意大利是最早将飞机用于战争的国家。 1911 年 9 月，意大利在对土耳其发动战争时，组建了一个拥有 20 架军用飞机、32 名飞行员的飞机连参战，开创了空中作战的先例，而土耳其当时一架飞机也没有。飞机在这次战争中的主要行动有：进行了包括夜间侦察在内的空中侦察，并首次进行了空中照相侦察的尝试；向土军阵地投掷了炸弹并进行了夜间轰炸，这是有史以来第一次空中轰炸；投撒传单进行心理战；接收地面电台向飞机传送无线电信号。意军飞机侦察时，一架飞机的机翼被土军来福枪子弹击伤，这是飞机首次遭到地面火力杀伤。一架飞机在巡逻时坠海丧生，发生了空中作战史上最早的亡人事故。还有一架飞机迫降，飞行员被土耳其军队俘虏。意土战争中，飞机的实战效果并不大，但显示了飞机在军事上的潜力，展示了未来空中战争的雏形，震撼了欧洲各国。许多国家根据这次战争中空中作战的经验教训，进一步改进飞机性能，加紧组织航空队训练。意土战争对于密切关注军事航空发展，正在着手构建空中战争理论的杜黑有着重要影响，在战

前，他就曾极力主张派遣飞机参战。

在 1911 年至 1912 年发生的摩洛哥战争中，法国于 1912 年初派出 6 架飞机组成航空队，并在执行任务中携带了炸弹，在作战中除遂行了侦察和通信任务外，还轰炸了地面目标

1912 年至 1913 年连续爆发了两场巴尔干战争，作战双方都使用了航空部队，空中作战的效果较为明显。参战国中希腊、保加利亚、塞尔维亚、土耳其均使用了几架至十几架飞机参战战争中的空中作战活动主要包括进行侦察、轰炸和投撒传单希腊的水上飞机还为海军执行了侦察任务，在飞越达达尼尔海峡时，投下了 4 枚炸弹轰炸海峡内的土耳其舰艇保加利亚航空队中的俄国飞行员沙可克驾驶一架双翼机轰炸亚尼纳周围的城堡，配合保军攻占了该城。塞尔维亚飞机在执行侦察任务时，一架飞机被炮火击落。在巴尔干战争中，使用的飞机数量超过了意土战争，虽然参战各国的航空队规模仍比较小，飞机的性能也较差，没有出现空中交战，但是作战中已经初步显示出飞机机动灵活和能担负多种任务的优越性，直接促进了航空技术和军事航空力量的迅速发展。

军事航空力量的发展为第一次世界大战中的大规模空中作战奠定了物质基础。大战爆发前，主要参战国陆续建立了军事航空部队和航空工业。美国最早建立航空队。 1907 年 8 月，美国陆军通信兵团建立了第一个航空分队，当时的任务是管理军用气球等飞行器的各种事宜。飞机列入装备后，美国加快飞行员的培养和航空武器的发展。到 1914 年，美国的军事航空事业已经初具规模。英国于 1911年 2 月在陆军建立工兵航空营，配备飞艇和飞机。 1912 年 5 月，英国成立皇家飞行队，建立了飞行学校 1914 年 8 月，著名空军军事理论家休·特伦查德担任皇家飞行队领导人，组织了将炸弹、鱼雷和机关枪用于空中作战的试验，飞机已达 272 架，并开始装备路易斯机枪。法国于 1910 年 4 月建立了海军航空兵，1912 年 3 月陆军建立了作为独立兵种的航空兵。至第一次世界大战开始时，法国共有各型飞机 160 多架，还单独成立了轰炸机部队，使用比较

大型的飞机携带炸弹，执行轰炸任务，并在海外领地建立了空军基地 德 国 于 1912 年 10 月成立了航空部队，其航空工业比较发达，有多家公司设计生产飞机到一战爆发前，德国航空队已经拥有 4 个营，共装备军用飞机 232 架，人员 1000 余名，建设有十多个机场，成为欧洲最强大的空中力量意大利至 1913 年初，航空营已经拥有飞机 50 架，并建立了军事飞行学校 1915 年意大利在参加第一次世界大战之前，将其航空营扩大为航空团，装备飞机 89 架、飞艇 3 艘，飞行员 72 名，下设 4 个中队。海军还有 17 架水上飞机和两艘飞艇，空中力量有了一定规模俄国于 1910 年分别建立了陆军和海军航空学校 1912 年开始购买飞机，同时取得了生产法国飞机的许可证到 1914 年 8 月，俄国飞行团共有飞机 244 架、飞行员 300 名，海军也有多艘飞艇和多架水上飞机、飞行员 100 名，俄国的航空工业具备了一定基础。在欧洲的其他一些国家，如奥匈帝国、比利时、塞尔维亚等也拥有小规模的空中力量

从飞机诞生到第一次世界大战爆发的短短 11 年，航空工业已成为极具发展潜力的新兴工业部门，飞机的研制、生产能力得到了明显提高。在飞机诞生初期，飞机的性能低下，飞行速度只有每小时 80～100 千米，飞行高度仅在 3000 米上下，续航时间 3 个小时左右，飞机上基本没有武器装备到了大战期间，飞机发动机的功率由 60～80 马力提高到 300～900 马力，时速提高到了 130～220 千米，升限达到 7000 米，续航时间增加到 7 个小时，战斗载荷已可以达到 1000 公斤，歼击机的活动半径达到 150 千米，重型轰炸机可以达到 500 千米，歼击机、轰炸机、侦察机等主要作战机种已形成。航空炸弹由 2 公斤发展到 1 吨重、4 米长的大炸弹，还研制出了燃烧温度达到摄氏 1000 多度的燃烧弹，基本具备了攻击和摧毁地面、海上目标的能力。航空工业能力的巨大提高，使得大战中可以生产大批量的飞机满足战争的需要在战争爆发时，协约国拥有飞机 558 架，同盟国也有 300 多架。经过战争动员后，许多民用工厂很快生产出了大量的飞机。在整个大战期间，共生产了 [illegible]

需要全本请访问 www.ertongbook.com

万架飞机、近 24 万台发动机航空工业技术水平和生产能力为大规模的空中战争创造了必要的物质条件

1914 年 8 月第一次世界大战爆发，大规模的空中作战实践登上战争舞台战争中作战双方大量使用航空兵，将战争从平面推向了立体，空中力量在战争中发挥了重要作用。战争初期，航空兵主要用于空中侦察，为制定战略、战役计划提供及时、准确的情报马恩河战役是第一次世界大战西线战场的转折点，正是由于法国的一架侦察机发现了德国第 1 集团军向马恩河机动，英、法军立即调整部署，迅速发起这次战役，使德军速决战企图破产。双方转入阵地对峙后，航空兵的战术空中侦察成为极其重要的侦察手段， 1914 年 10 月 5 日，法国飞行员驾驶加装机枪的“瓦赞”式侦察机，击落了一架执行侦察任务的德军飞机，成为首次发生的空战。战争中期，为了打破相持的僵局，作战双方力求找出突破阵地防御的方法，要求航空兵能够袭击敌军部队和阵地、设施，同时阻止敌航空兵活动。因此航空兵数量急剧增加，作战活动日趋活跃。为了打击重型火炮射程外的战役战术纵深目标，航空兵被用来突击对方前沿地带和浅近纵深。为了获得空中作战的主动权，开始有组织地进行争夺制空权的斗争。这时空中力量已不仅仅是地面部队的支援力量，对一些重大战役的进程和结局产生了重要影响。在香巴尼和阿图瓦秋季战役中，英法联军航空兵部队占有优势，在争夺制空权的空战中取得了主动权，战役发展顺利。当德国装备了性能优越的“福克”单翼歼击机后，协约国的飞机在空战中连连失利，凡尔登战役前期德军取得了制空权，地面部队能够不受空中威胁，顺利集结、展开、机动，航空侦察、轰炸均能有效地实施，战役进展顺利。战争后期，随着航空装备的改进，航空兵火力支援已成为空中力量的重要任务和地面作战的基本保障。航空火力加入作战的火力准备，与地面火炮配合，直接支援地面冲击与反击作战。在后期的所有重大战役和会战中，作战的主要方向和重点地区都集结了大量航空兵。在皮卡迪战役中，德军在宽达 70 千米的进攻地带集结了

1000 架飞机，在地面战斗主要地域和关键时节，使用航空兵火力扫射敌步兵和炮兵，保障地面部队的顺利推进。第二次马恩河会战发起后，法国以猛烈的航空兵火力突击德军作战补给线，迟滞其地面集团的行进，最终赢得了会战。无论是进攻还是防御，航空兵火力保障已成为作战胜利的必不可少的因素。

在整个大战过程中，双方国土全纵深都面临着前所未有的空中威胁。大战初期，德国就利用飞艇袭击过英国伦敦等地，随着轰炸机作战半径的增大和携弹量的增加，对敌国战略纵深目标特别是首都、经济中心、工业区、交通枢纽的空袭活动也不断增多。德国从 1917 年开始用轰炸机对英国实施战略轰炸，采用密集队形、同时投弹的方法，取得了较好的轰炸效果。德国对伦敦的战略轰炸中，共出动飞机 435 架次，造成伤亡约 6200 余人，经济损失达 300 万英镑。德军轰炸活动主要在夜间进行，造成了民众心理的高度紧张，1917 年 9 月德军的夜间轰炸使 1/3 的伦敦居民逃离市区。英国对德国的战略轰炸早期规模较小。 1918 年驻法国的英国皇家独立空军部队开始装备先进的重型轰炸机，专门执行战略轰炸任务。 6 月到 11 月期间，这支轰炸部队对德国实施昼夜轰炸，共投掷了 543 吨炸弹，其中 220 吨投在敌方战场上，其余的全部投在 50 个左右的工业目标上。法国在 1914 年就成立了战略轰炸机部队。从 1916 年到 1918 年两年中，法军对德国进行的战略轰炸共投弹 1800 吨。意大利较早就使用了轰炸机进行战略轰炸。 1916 年 2 月，意军用“卡普罗尼”大型轰炸机轰炸了卢布尔雅那，接着又空袭了战线后方的奥军司令部。1917 年 8 月和 9 月，对奥匈帝国的波拉海军基地进行了空袭。 1918 年 10 月 22 日，意大利派出 56 架“卡普罗尼”轰炸机和 142 艘飞艇，对波拉海军基地进行了第一次世界大战中的最后一次大规模空袭。在战争后期，对敌国的战略轰炸已成为航空兵的重要作战任务，过去深藏于纵深腹地的战略目标已经面临空袭的直接威胁。这种现象成为后来杜黑得出空中战场是决定性战场这一观点的重要依据。

在第一次世界大战中，大规模的空中作战活动发展了空中作战的方法。一是争夺制空权的方法得到发展。在凡尔登战役中，德军首次集中 20 架战斗机进行编队空战，迅速压制了法军飞机的活动。1917 年下半年，德国和法国都将空战能力强的飞行员抽出来，组成专门的歼击机部队，开始进行大规模激烈空战。大战后期，在一次战役中集中数百架甚至上千架飞机参加夺取制空权行动已不少见。除了使用歼击机驱逐敌机于战场空域之外争夺制空权外，还采取以轰炸机突击敌机场的方法夺取制空权。在第三次伊普尔战役中，英、法军出动 27 架轰炸机，对 15 个德国军用机场进行了突击。1918 年 5 月，协约国轰炸机对亚眠附近的德军机场进行突击，取得了使德国陆军航空勤务队第 48 中队的歼击机几周内无法出动的效果。二是航空兵火力支援方法得到广泛运用。随着飞机对地攻击能力的提高，航空兵大量用于对地面目标的攻击，保障地面作战的顺利发展。1916 年的索姆河战役中，英、法联军开始使用轰炸机对地面进行直接火力支援，从低空水平轰炸德军地面目标，同时歼击机飞行员还用机枪扫射德军堑壕和小型目标，打击位于突破口的德军预备队，直接协同地面作战。此后，航空火力直接压制地面目标便成为航空兵火力支援的典型方式。为了更好地发挥航空兵火力压制的作用，德国还设计了一种带装甲的“容克”式飞机。不久，类似性能的飞机在英国和其他国家也出现了，对地直接攻击作战导致了强击机这一机种的诞生。三是战略轰炸的方法得到初步实践。大战中，各国相继发展重型轰炸机，用来轰炸敌方首都及其他重要战略目标。到大战后期，轰炸机的数量已占航空兵数量的 15%，战略轰炸常常昼夜实施，给对方士气民心以巨大震撼。

空中作战方法的发展促使作战样式出现了新的变化。一是出现了合同作战这一新的作战样式。发挥航空兵火力支援的作用，要求航空兵必须与地面部队协同，导致了现代合同作战样式的出现。在康布雷战役中，航空兵首次与坦克、炮兵、步兵密切协同，取得了明显的效果，开创了现代合同作战的先例。为了搞好协同，将航空

兵配属到集团军、军一级作战单位，常常派出航空兵代表进驻各集团军司令部，对协同的具体方法也进行了明确规定。1918 年的圣米耶尔战役，是一战中协约国使用航空兵最多的一次战役。美军第 1 集团军的航空勤务队，由美国早期著名的空权论者米切尔指挥，共集中了包括美、英、法等国航空部队在内的 96 个航空中队、1481 架飞机，在夺取战场制空权后，轰炸机、强击机以猛烈火力攻击德军的地面目标，直接配合地面的进攻行动。此外，在合同作战中，航空兵还支援了海上的作战行动。二是出现了防空作战这一新的作战样式。由于航空兵可以对作战前沿以及战役后方进行突击，掩护地面作战军队的野战防空作战随之出现。在后方重要目标日渐受到空中威胁后，防空作战任务发展到对重要目标的要点防空。为了减少重要城市遭到空袭带来的损失，一些国家城市采取了疏散、隐蔽、消防、灯火管制、构建防空洞等措施。担负防空作战任务的主要有歼击航空兵和地面高射炮兵。现代防空的三大类型——野战防空、人民防空、国土防空在第一次世界大战中开始出现。

空中作战实践的发展促使主要航空强国对空中力量的认识和期望不断提高。在大战的中后期，英国遭受德国空袭带来的损失和民众心理的恐慌越来越大，面对本土防空作战和陆海军作战的迫切需要，为了统一指挥协调陆海军航空队对德国的战略轰炸，英国政府开始考虑组建独立空军问题。英国陆军元帅简·克里斯坦·斯穆茨受命调查论证这一措施的可行性。他在提交的报告中认为，空中力量可以作为一种独立的战争手段，航空兵可以独立于陆、海军之外进行大规模作战。英国政府采纳了他的建议，于 1918 年 4 月 1 日，成立了与陆、海军平等的空军，由休·特伦查德担任英国空军的第一任参谋长。这支独立空军的出现对现代空中力量的发展起到了巨大的推动作用。从此，除陆、海军外，独立空军成为现代军事力量结构中不可缺少的重要组成部分。

在第一次世界大战短短的四年时间里，空中力量的迅速发展及在战争中的大量使用，迫切需要军事理论对空中作战的经验予以总

结，于是，人们结合作战实践，摸索和总结出一些新的空中作战理论，为后来的空中战争理论和空军军事学术奠定了基础。

首先，初步形成了制空权的理论。1893 年，当航空还处于气球和飞艇的时代，英国少校富勒尔顿就提出了制空权概念。他说，航空对战争的影响不亚于火药。未来战争将可能由空中开始。制空权（The Command of The Air ）将可能是陆地和空中战争的重要前提。1908 年，航空先驱兰切斯特工程师也论述了制空权的重要性。他说，在不久的将来，制空权对英帝国的安全至少将和制海权同等重要。一战前夕，英国在其飞行队手册中指出：不应指望飞机将能不受阻拦地履行职责。在战争中，必须通过战斗去夺取有利条件。一战中夺取制空权的作战实践进一步深化了人们对制空权的认识。美国著名航空科学家亚历山大·格拉罕·贝尔 1916 年 4 月明确提出：在可以预见的不久将来，海上、陆上力量的重要性将让位于空中力量。能够控制天空的国家将在实际上控制世界。当时任英国军需大臣的丘吉尔在 1917 年 10 月指出：从空中攻击交通线和基地，一定会影响地面的主要战斗。空中优势为这种攻击提供了可能。真正控制了天空，各种活动都将容易展开，现在不能在战场上使用的各种飞机都可以大显身手。到了大战末期，歼击航空兵已占交战国空中力量的 40%，成为夺取制空权的主要力量，各国不约而同地强调其主要职能就是压制、阻止敌方的飞行活动，保障己方飞机和气球、飞艇在战场上空的行动自由。如法国在 1918 年 3 月颁发的《航空兵组织机构和使用规定》中指出：歼击航空兵担负两项基本任务，即搜索敌机，以便攻击和消灭之，至少制止其行动；保障自己的飞机和气球在战场上的行动自由。在大战期间，还有一些军事家认识到制空权具有相对性的特点，认为在时间和空间上不可能保持绝对的空中优势。针对制空权的这一特点和飞机的作战效能，他们提出了不稳定空中优势理论，认为即使歼击机数量上明显超过敌机，空中优势也只是暂时和局部的，应在主要方向上全力以赴地去夺取空中优势。

其次，初步总结出空中作战的基本原则。一是把夺取制空权作为航空兵运用的首要原则。特伦查德将航空兵的运用概括为四条原则：取得并保持制空权；摧毁敌人在本土的生产手段和交通线；保证增援部队和补给品不被敌人切断；使敌人不能为其陆、海、空军集结足够的补给品。夺取制空权被放在四条原则的首位。二是确立了集中使用航空兵作战的原则。第一次世界大战时飞机性能简单，质量、作战效能差距不大，航空兵兵力优势主要通过数量、规模体现。许多重大战役准备阶段，作战双方尽量集中飞机，以保证航空兵在数量对比上获得优势，奠定夺取制空权的基础。集中使用航空兵，还可以在总兵力对比处于劣势的情况下，获得局部优势，取得局部胜利。1918 年，协约国的空中力量强于同盟国的空中力量，英国防区是 1255 架对德国的 1020 架，在法国防区约为 2000 架对 470 架。为了扭转这种不利局面，德国在最需要的地方集中使用航空兵，因而获得了一些局部优势，甚至获得一定时间的空中作战的战略主动权。1918 年 3 月，德军发起皮卡迪进攻作战行动，运用集中使用航空兵的原则，以 1000 架对 500 架的兵力优势，第一天就取得了制空权。在圣米耶尔战役中，协约国则集中了 701 架歼击机、323 架昼间轰炸机、96 架夜间轰炸机、366 架观察机的兵力，保证了此次战役航空兵兵力的绝对优势，确保了战役目的的顺利达成。三是形成了一些战术作战原则。在凡尔登战役中，德军率先将航空兵编成战术编队。被誉为德国“空战之父”的奥斯瓦尔德·伯尔克还提出，在空战中必须做到：应尽量向背阳飞行；一旦发起攻击就要进行到底；只有在近距离内而且敌人正好在你的瞄准具内时方可射击；不管采取什么样的攻击方式，必须从后面攻击；如果对方向你俯冲，千万不要设法躲开他的攻击，而是要迎上去；在战线的敌方一侧活动时，不要忘记自己的退却方向；原则上以四机或六机为单位进行攻击。

从航空器的出现到第一次世界大战结束，伴随空中力量和空中作战实践的发展，空中战争理论和空军学术的研究不断深入，促进

需要全本请访问 www.ertongbook.com