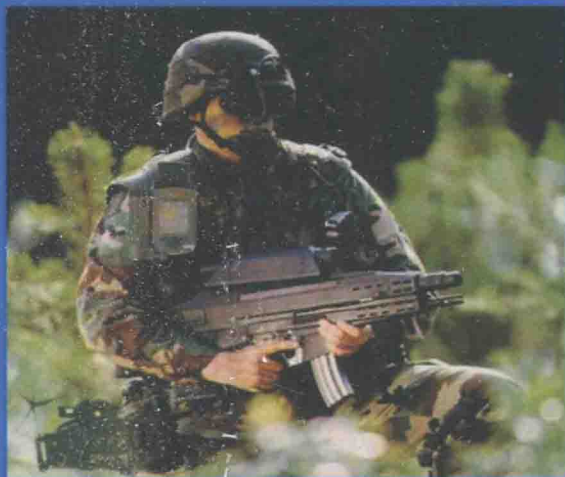


指挥与控制技术丛书

数字化士兵技术

SHUZHUA SHIBING JISHU



宋跃进 秦继荣 编著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

指挥与控制技术丛书

数字化士兵技术

宋跃进 秦继荣 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是指挥与控制技术丛书之一。本书以数字化士兵为研究对象,阐述了数字化士兵的基本概念及装备构成,分别对数字化士兵的计算机、通信系统、武器系统、防护系统和动力系统等基本原理、技术途径和关键技术进行了较详细阐述,并对数字化士兵的未来发展趋势进行了探讨。

本书适合从事数字化士兵、指挥控制、火力控制及相关领域研究开发的科技人员、高校教师、研究生以及高年级大学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

数字化士兵技术 / 宋跃进, 秦继荣编著. —北京: 国防工业出版社, 2008. 2

(指挥与控制技术丛书)

ISBN 978-7-118-05471-2

I. 数... II. ①宋... ②秦... III. 数字技术—应用—士兵—军事技术 IV. E9-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 180339 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

国防工业出版社印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 710 × 960 1/16 印张 10 1/4 字数 177 千字

2008 年 2 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—3500 册 定价 25.00 元

(本书如有印装错误, 我社负责调换)

国防书店: (010) 68428422

发行邮购: (010) 68414474

发行传真: (010) 68411535

发行业务: (010) 68472764

丛书序

从20世纪50年代国内开始研制的火炮指挥仪、火力控制系统,到20世纪末指挥自动化系统,再到目前的一体化综合指挥控制系统,指挥与控制(Command and Control, C&C)的理论、技术及工程应用经历了从无到有、从小到大、由简单到复杂的发展历程。作为这一发展历程的参与者、见证者和推动者,北方自动控制技术研究所创造性地提出建立指挥与控制学科的建议,选取了指挥与控制学科中几个基础性、关键性、前瞻性的问题展开研究,编写了本套丛书。丛书共4本,分别是:《指挥与控制概论》、《指挥控制与火力控制一体化》、《数字化士兵技术》和《指挥与控制战》。

《指挥与控制概论》是在梳理、分析研究指挥与控制技术发展历程的基础上,从学科发展的层面阐述指挥与控制学科的理论基础、学科属性、研究内容、应用领域、发展趋势及与其他相关学科的相互关系等。

《指挥控制与火力控制一体化》立足于指挥与控制是火力打击武器体系的灵魂,在当前技术发展中,主要表现为指挥控制与火力控制一体化的特征。抓住这一特征,探讨了指挥控制与火力控制一体化的概念、地位和作用,阐述了指挥控制与火力控制一体化的系统构成、系统设计、关键技术及实现方法等。

《数字化士兵技术》将数字化士兵看成一个指挥控制与火力控制一体化系统的主体,从系统工程的角度阐述了数字化士兵在火力、指挥控制、侦察通信等方面的新特征、新变化,对数字化士兵技术和系统进行了较为详细的研究。

《指挥与控制战》着眼于信息化战争胜负的核心——指挥与控制,探讨在作战过程中,如何运用多种手段,攻击包括人员在内的整个敌方指挥与控制系统,破坏或干扰敌指挥与控制,以干扰、削弱或破坏敌指挥与控制能力,同时保护己方的指挥与控制能力不被削弱。重点是用指挥与控制战的思想对当前的一些信息化、网络化对抗手段加以梳理,使其成为完整的指挥与控制战理论和技术体系。

指挥与控制对国家安全、经济发展和社会进步具有重大战略意义。本套丛书主要关注指挥与控制的基础理论,不仅在军事领域有广泛应用,而且在民用领域,如交通管制、航空管制、治安监控、应急指挥与控制等方面,也具有普遍的应用前景,对促进指挥与控制学科理论发展,推动我国的指挥与控制科学技术进步具有积极意义。

中国工程院院士

国家自然科学基金委员会信息学部主任

全军信息化专家咨询委员会副主任

李德仁

前 言

未来的战场是数字化战场,未来战场上的士兵将是数字化士兵,数字化士兵是一个集成到指挥与控制系统的、具有完整与独立能力的作战平台。数字化士兵概念的出现引起了单兵技术的革命性变化。也就是说,未来的士兵不再是仅仅拿着枪,而是成为集成了通信和观瞄、指挥控制和火力控制的功能强大的一体化作战平台,这一平台也就是所谓的数字化士兵。可以说,数字化士兵已经具备了很多只有传统的大型武器平台才具有的指挥控制、通信和观瞄能力,所以,这里将《数字化士兵技术》纳入《指挥与控制技术丛书》,也是为了准确地表达数字化士兵的这一深刻变化。

在未来复杂作战环境中的数字化士兵具有很多与传统的士兵不同的装备需求,信息化条件下的单兵作战特点要求数字化士兵能够满足各种复杂的、苛刻的外部环境和技术战术需求,由此给数字化士兵的研发人员提出了很多新的问题和挑战。本书从数字化士兵的未来作战需求入手,通过对各分系统技术的介绍,力图阐明数字化士兵所采用的各种技术的基本原理。从更深的层次深入下去,数字化士兵技术将会越来越涉及到小型化、微型化技术以至纳米技术。作者希望本书能起到抛砖引玉的作用,引起各界对发展数字化士兵技术的重视,从而推进数字化士兵系统的发展。

全书共分为6章,第1章介绍数字化士兵的基本组成,阐述了在信息化作战条件下,研究并建设数字化士兵的必要性和重要性,并简要介绍了数字化士兵的发展过程和主要特点。第2章介绍了数字化士兵计算机的体系结构、人机界面、信息管理和地理信息系统等功能。第3章探讨了适应单兵作战的数字化士兵对通信性能的需求,以及与此相适应的通信技术。第4章介绍了数字化士兵的武器系统以及与之相关的观瞄系统和火控系统等。第5章介绍了数字化士兵防护系统的基本原理。第6章阐述了与数字化士兵相适应的各种可能的动力以及有关这些动力技术的基本原理。

本书第1、2、3章由宋跃进同志负责编写,第4、5、6章由秦继荣同志负责编写,宋跃进同志对全书进行了统编并定稿。赵爱军同志、黄迎馨同志参与了前期资料搜集、整理等工作,高英武同志对全书进行了审阅,并提出了宝贵的意见和

建议。在本书的编辑、出版过程中,得到了北方自动控制技术研究所、《火力与指挥控制》杂志编委会和编辑部的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

本书参考或直接引用了国内外的一些论文和著作,在此向这些论文和著作的作者表示感谢。

由于作者水平有限,加之时间仓促,不妥之处,敬请读者批评指正。

本书适合从事数字化士兵、指挥控制、火力控制及相关领域研究开发的科技人员、高校教师、研究生以及高年级大学生使用。

编著者

2007 年 9 月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 数字化士兵的基本概念	1
1.1.1 军事背景	1
1.1.2 基本概念	2
1.1.3 发展历程	4
1.1.4 主要特点	7
1.2 数字化士兵的装备构成	9
1.2.1 计算机	10
1.2.2 通信系统	10
1.2.3 武器系统	10
1.2.4 动力系统	11
1.2.5 头盔系统	11
1.2.6 防护服系统	12
第 2 章 数字化士兵的计算机	13
2.1 引言	13
2.2 数字化士兵计算机的功能需求及特点	14
2.2.1 功能需求	14
2.2.2 基本特点	15
2.3 数字化士兵计算机的体系结构	15
2.3.1 硬件体系结构	16
2.3.2 软件体系结构	17
2.4 数字化士兵计算机人机界面	24
2.4.1 界面布局原则	24
2.4.2 界面的表现形式	25
2.4.3 界面信息的分类	27
2.4.4 界面的空间布局	27

2.5	数字化士兵计算机的信息管理	28
2.5.1	作战信息分类	29
2.5.2	作战信息库设计	30
2.5.3	信息管理工作流程	32
2.6	数字化士兵计算机的移动地理信息系统	34
2.6.1	基本原理	34
2.6.2	实现方法	35
第3章	数字化士兵的通信系统	38
3.1	引言	38
3.2	数字化士兵电台	39
3.2.1	作战需求	39
3.2.2	关键技术	40
3.3	数字化士兵电台的通信体制及其实现	42
3.3.1	扩频通信及其实现	42
3.3.2	跳频通信及其实现	45
3.3.3	直接扩频通信及其实现	50
3.4	数字化士兵电台网络及其实现	52
3.4.1	作战需求	52
3.4.2	网络协议	54
3.4.3	自组网技术	66
第4章	数字化士兵的武器系统	76
4.1	引言	76
4.2	数字化士兵的敌我识别系统	76
4.2.1	敌我识别系统分类	77
4.2.2	协同式激光敌我识别	79
4.2.3	美军单兵敌我识别系统	87
4.3	数字化士兵的激光测距仪	89
4.3.1	相位式激光测距仪	90
4.3.2	脉冲式激光测距仪	91
4.4	数字化士兵的观瞄系统	92
4.4.1	微光夜视仪	92
4.4.2	红外夜视仪	97

4.4.3	全息瞄准镜	103
4.5	数字化士兵的战斗武器	109
4.5.1	作战需求	109
4.5.2	典型装备	109
4.5.3	火控系统	110
4.6	理想单兵战斗武器	114
4.6.1	基本原理	115
4.6.2	火控系统	115
4.6.3	弹药性能	116
4.6.4	特点和不足	117
第5章	数字化士兵的防护系统	119
5.1	引言	119
5.2	数字化士兵对防护系统的作战需求	121
5.2.1	隐身功能	121
5.2.2	防护功能	122
5.3	数字化士兵的头盔	123
5.3.1	基本功能	123
5.3.2	组成结构	124
5.4	数字化士兵的作战服	125
5.4.1	舒适性	126
5.4.2	伪装功能	126
5.4.3	防弹功能	127
5.5	数字化士兵的生命监测系统	129
5.5.1	工作原理	129
5.5.2	生命监测系统中的无线传输技术	130
第6章	数字化士兵的动力系统	134
6.1	引言	134
6.2	数字化士兵对动力的作战需求	135
6.2.1	持久性	135
6.2.2	小型化	135
6.2.3	隐蔽性	135
6.3	燃料电池	136

6.3.1	燃料电池作为单兵电源的优势	136
6.3.2	工作原理	137
6.3.3	基本类型	139
6.3.4	系统组成	142
6.3.5	主要优点和关键技术	144
6.4	适合数字化士兵的微动力机电系统	147
6.4.1	微型动力系统	148
6.4.2	微型热动力发动机	148
6.4.3	微动力机电系统面临的问题	150
参考文献		152

第1章 概 述

1.1 数字化士兵的基本概念

1.1.1 军事背景

冷战结束后,低强度、小规模冲突的趋势导致下车士兵的地位日益提高。步兵在未来战争和非军事行动中将继续扮演重要角色。在攻占阵地及与敌方的肉搏战中,步兵仍然是不可或缺的一部分。

在搜寻建筑物区、收集情报、执行特种作战,或者在坦克和直升机不容易介入的特定区域作战时,下车士兵是必不可少的。由于士兵所面临的战场越来越开阔,参与作战的士兵数量越来越少,在这种情况下,士兵如果想在现代化的战场上继续作战,他们需要比传统士兵有更多的勇气和士气,为了适应复杂多变的战场环境,他们的作战能力需要得到进一步加强。

不同的作战环境需要士兵及其部队提高快速适应和灵活反应能力。士兵所面临的作战任务往往是既复杂又紧急,这就需要士兵可以采用各种组合式武器,可以以联合甚至是联盟的形式完成作战任务。作为所有紧急部署任务的基本单位,步兵部队将被部署到世界各地,包括那些士兵不熟悉的地方。他们必须进行近距离作战、控制地区和人群。士兵被期望执行的任务范围日益扩大,尤其是非军事行动。在这样的体制里,士兵的武器系统必须由一套集成和模块化的装备组成,这些装备能够全面均衡地提高士兵的观察与通信潜能以及进攻、机动和防御能力。由于作战阶段时间长,所以武器系统必须提供足够的自主性。

现代士兵的主要作战方式是下车作战,要达到最佳使用效果,则需为他们提供能够加强其效能和防护的装备。这种供单兵在高强度作战中使用的装备必须包括最新开发的技术。简而言之,为了满足许多不同的需求,需要新的设计方法和采购新装备来满足新形势下士兵的作战需求。

针对这一情况,世界许多国家的陆军开发了各不相同的“未来士兵系统”。虽然在技术完善程度和研制部署时间两方面有明显不同,但总的来说,这些项目的目的都是充分提高下车士兵作战效能和生存能力及其与支援平台的接口。

“未来士兵系统”项目的基本原则是下车士兵不是各自为战,而是作为班组的一部分在既定的环境中完成任务。这就意味着单兵效能的增强可以提高整个班组的效能。

“未来士兵系统”是为单兵(主要指徒步作战的单个步兵)研制的,包括头盔、战斗武器、计算机、电台、防护服和有关软件在内的一体化作战系统。其中头盔和武器等是单兵的传统装备,计算机和电台是信息时代出现的单兵 C⁴I(指挥、控制、通信、计算机和情报)装备。随着信息战和数字化战场等理论的提出和发展,单兵 C⁴I 装备已在未来士兵系统中占有极为重要的地位。它们是把单兵连入数字化战场并为单兵提供战场态势感知能力和信息优势的主要手段。

事实上,未来士兵系统的主要组成部分(头盔、武器和防护服等)在“未来士兵系统”这一概念提出之前已存在多年,但它们都是作为一种独立装备分别研制的,甚至士兵计算机也是如此。

自 20 世纪 70 年代初小型计算机问世后,发达国家的军方预见到它在战场上的作用,萌发了研制士兵个人专用计算机的设想。美、英等国军方都曾经推出过这方面的计划。到 20 世纪 80 年代后期,随着科学技术的迅猛发展和国际形势的变化,发达国家开始提出士兵是一个系统的概念。这一概念的提出者和支持者认为应把单兵徒步作战时所需装备作为一个整体、一项系统工程来考虑和研制。他们说,应把 21 世纪的士兵看做是一个战斗系统、一种武器平台,正如一辆坦克和一架直升机一样。这样才能把 21 世纪的士兵从头到脚塑造成战场上从未有过的最致命的士兵。这种观点有力地推动了单兵装备的改革和数字化士兵的出现。

未来士兵系统的研制涉及大量的新技术。如与士兵作战相适应的通信电台,与未来士兵作战环境、作战方式相适应的单兵武器等。未来士兵系统所应用的大量技术虽然可能是现成的,但必须通过各种改进来适应未来士兵作战的特点,也就是说,未来士兵系统的研制需要解决大量的技术难题。

1.1.2 基本概念

传统意义来讲,士兵是战场上最基本的战斗人员,由于技术装备受到限制,对战场态势了解少,个人防护能力低,作战伤亡大。传统上人们关注的是士兵战场上短兵相接,拿着枪、反坦克导弹或其他各种武器能产生多大的威力。

随着人们对未来战争模式和信息化对未来战争影响的认识的不断深化,人们对士兵作战能力的要求越来越高。在未来士兵系统的研制过程中,人们设想采用信息化技术来武装未来士兵,将士兵的各种装备实现数字化,即实现未来士兵系统的数字化。由此就产生了所谓的数字化士兵。也就是说,数字化士兵是

对未来士兵系统的一种别称,主要是为了突出信息技术在未来士兵系统中的作用和重要性。

数字化士兵是一个完整的战斗系统,该系统包括人和装备(单兵装备),也就是通常所指的单兵,所以,数字化士兵也被称做数字化单兵系统。数字化士兵是数字化战场上最基本的战斗系统或者说是微型作战单元。它完全改变了传统意义上的“单兵”的概念。在数字化士兵这一概念当中,数字化士兵本身不仅是一个火力平台,更重要的是一个信息平台。数字化士兵集通信、侦察、导航、定位、敌我识别、引导指挥、夜视瞄准和火力控制等众多功能于一体,便于形成整体作战能力、全面防护能力和战场生存能力。数字化士兵具有强大的信息收集能力和处理、传输能力,每一个士兵,就形成一个大战场的节点,若干个这样的节点组合起来,就可以形成一个网状的巨大战场信息网络。

数字化士兵的装备一般分为五个子系统:武器子系统,通信子系统,观瞄子系统,生命子系统,防护子系统。

(1)武器子系统。对于单兵来说,数字化士兵的武器子系统必须做到系统重量轻,持续作战能力强,能对付多种目标,可安装一系列的附件如光学瞄具、激光指示器、激光测距仪等。

(2)通信子系统。未来单兵作战以分散作战、小股人员集中作战为主,很少是大规模的部队集结,在这种情况下,数字化士兵的通信能力显得尤为重要。数字化士兵的通信装备子系统主要用于提供单兵之间、分队之间、单兵与后方指挥员之间的联系及信息交换。它包括分队内部成员之间短距离通信设备以及分队与后方指挥员之间长距离通信设备。

(3)观瞄子系统。未来单兵作战要能适应各种复杂的气象条件,这就要求数字化士兵的观瞄系统能够为单兵提供在不同自然环境下的观察能力。数字化士兵的观瞄子系统的主要功能是为士兵提供观察敌情及瞄准射击的能力。它主要由夜视、夜瞄以及长距离瞄准装置组成,并为消除带头盔后给士兵瞄准带来的不方便,可将武器瞄准具与头盔正前方的显示屏相连,士兵平视就能实施瞄准及观察。

(4)生命子系统。在单兵分散作战的条件下,如果士兵在作战中受伤,医疗救助相对比较困难,在这种情况下,数字化士兵的生命子系统为在自救情况下采取正确的措施、为支援救助提供准确的信息显得非常重要,数字化士兵的生命子系统主要是利用各种传感器对士兵各种生命体征以及周围环境数据进行采集分析,由单兵穿戴计算机对传感器的监测结果进行分析,得出一个数值代码,并将其发送到后方指挥部,指挥员就可判断出前线作战士兵的生理状态:是否受伤,伤情如何;是否处于疲劳、寒冷、疾病、恐惧等不良状态等。这对伤病员的及时救

护、给养的供应提供了客观依据,并使指挥员对部队的战斗力有一个准确的判断。

(5)防护子系统。未来单兵可能在各种复杂、恶劣的外部环境条件下工作,这就要求数字化士兵的防护子系统能够适应不同的自然环境条件,为单兵提供必要的保护。数字化士兵的防护子系统主要采用各种新材料以达到防袭击、防激光致盲、防噪声及防水、防潮和防寒等全环境防护能力,它包括多功能头盔和防护服。

事实上,世界各国都相继提出了“未来士兵系统”或“数字化士兵”计划,如表 1.1 所列。从这些研制开发计划可见,世界各国有关“未来士兵系统”或“数字化士兵”的表述虽各不相同,但基本内涵是一致的。而且同一个国家在系统发展的不同时期又有不同的开发重点和称呼。

表 1.1 世界各国“未来士兵系统”计划

美国	“陆地勇士”计划	加拿大	“士兵信息需求技术演示”计划
英国	“未来一体化士兵技术”计划	瑞典	“未来步兵技术”计划
德国	“未来步兵”计划	挪威	“挪威模块式极地网络士兵”计划
法国	“装备与通信一体化步兵”计划	西班牙	“未来步兵”计划
意大利	“未来士兵”计划	以色列	“数字化士兵”计划
丹麦	“丹麦未来士兵”计划	新加坡	“高级穿戴式战斗系统”计划
荷兰	“士兵现代化计划”计划	俄罗斯	“2000 年单兵装备”计划
比利时	“比利时士兵转型”计划	埃及	“埃及一体化士兵系统”计划
澳大利亚	“士兵战斗系统”计划	南非	“非洲勇士”计划

1.1.3 发展历程

有关“数字化士兵”的构想可以追溯到 20 世纪 80 年代末期。当时,以美国为首的军事和信息技术发达国家为打赢信息化战争酝酿提出战场数字化等计划。如美国在 1995 年公布的《数字化总体规划》中说:“战场数字化就是在整个战场空间应用信息技术,使每个指挥官、士兵和后勤人员能及时获得、交换和利用他们所需的信息,能始终拥有一幅清晰准确的战场空间态势图,以确保战斗计划的制定和任务的执行”。战场数字化的实质是,利用数字通信、计算机和传感器等信息技术和设备,把战场上作战的各种武器平台(如坦克、飞机、大炮)、各支部队乃至部队内部的各个单兵从横向和纵向两个方面连接起来,形成以网络为中心的结构,为指战员提供准确的、清晰的战场空间态势图,使他们能实时或近实时地交换、共享和利用信息,建立信息优势和决策优势直到全维优势,并赢

得战争。

作为具有主观能动性的士兵,在过去或将来都是在战场上作战的主体。所以,战场数字化必然涉及到士兵的数字化。士兵的数字化必然会成为战场数字化的一部分。因此,自从战场数字化计划提出来后,如何使士兵数字化就成为一个亟待解决的问题。只有士兵实现数字化,才能使战场实现真正的数字化,才能建成真正的数字化部队。而士兵数字化的必经途径是开发、研制数字化士兵。这既是装备了数字化士兵系统的士兵被称为数字化士兵的原因,也是为什么研究数字化士兵要把重点放在士兵系统上的原因。从士兵系统的发展过程中不难看出数字化士兵的发展过程。

第一个把“士兵是一个完整的战斗系统”的理论付诸实践的是美国陆军。1988年,美国陆军正式提出了士兵综合保护系统(SIPE)计划和增强型士兵系统(TEISS)计划。前者旨在通过技术演示确定士兵系统及其所需要技术的可行性,后者旨在把经过验证的技术转变成可装备部队的硬件。尽管两个计划的着重点不同,但都是有史以来第一次把单兵的各种装备综合成一个系统进行研究的。例如,士兵综合保护系统包括以下分系统,即综合头戴分系统、士兵个人计算机和士兵电台分系统、高级服装分系统、体温调节和电源分系统。可见这是一个把士兵从头到脚武装起来的一体化系统。

1992年9月到11月,10名士兵组成的演示班装备了以上分系统,对士兵综合保护系统进行了技术演示。这次演示影响深远,尽管有些设备在技术上尚不成熟,但它证明了把士兵看做一个系统的理论不但可行,而且能在未来的高科技战争中大大幅度提高士兵的战斗力。这一结论对士兵系统的继续发展具有决定性的作用。

参观了这次技术演示的英、法等国也在演示前后纷纷提出了各自的士兵系统计划。

英国的“未来一体化士兵技术”(FIST)计划是一个三军联合项目,旨在提供一种能够协助徒步士兵执行近战任务的综合作战系统。

具体来说,FIST将综合集成以下关键技术来提高单兵的作战能力。

(1)全天候监视及目标获取技术:主要指先进的热成像技术及其他传感器技术。

(2)动力供应技术:主要指研制重量轻、寿命长、充电快捷、价格低廉的电池系统。

(3)快速区域打击技术:主要指先进的武器技术、弹药技术及火控系统技术。

以上三种技术将使士兵的攻击精度更高、打击距离更远,从而能够迅速压制

并消灭一个区域的敌人。

(4)后勤保障技术:主要指使整个装备系统重量更轻、更简便实用、性能更为可靠的技术。

(5)防护技术:在作战行动中的个人防护,包括防弹、防核生化污染以及防侦察。

(6)先进的语音及数据通信技术:指目前“弓箭手”计划下发展的新型通信技术。

在把一个士兵作为一个独立的战斗系统来构建的同时,FIST 还使用“系统之系统”的方式把班作为更高层的系统来构建,换句话说,就像研制一个作战平台一样来建设一个 FIST 徒步近战步兵班,使步兵班这个基本作战单位能够像一辆坦克或步兵战车那样行动。

法国于 1992 年春提出了先进作战士兵,FELIN,即“装备与通信一体化步兵”的法语缩写。这一计划是法国于 20 世纪 90 年代提出的一系列研究与开发计划的延续。与英国人的方案类似,法国 FELIN 系统也是基于这样一个前提,即步兵应该被看做一个“系统”。一体化的“士兵系统”包括新型作战服、单兵武器和作战装备等。设计思想的核心是把原先用于步兵战车、战斗机等武器系统开发、设计的一体化设计和开发的概念用在步兵上。

澳大利亚于 1992 年提出了“勇士”(又译“温杜拉”)计划,加拿大也于同年提出了先进士兵服装计划,英国于 1993 年推出了未来战斗士兵系统计划。

此外,北约于 1992 年提出了士兵现代化计划,但北约的计划不研制具体设备,而是着重协调各成员国土兵系统的互通。

美国陆军在士兵综合保护系统成功演示后准备制定后续计划。美国国家科学研究委员会提交了一份名为《美军 21 世纪的战略技术》的文件,其中对“未来兵”(或“万能兵”)的形象描述几乎与科技片中“超人”的形象类似。首先,“未来兵”能通过一种自动机械骨架装置(例如机械臂)增强自己的体力,比方说,用一只手抓起一辆坦克,或以 60km/h 速度奔跑。其次,“未来兵”能用目光瞄准,而且百发百中。装在头盔上的传感器能够捕捉眼球的转动,并向武器传送指令,一瞬间就能射击。“未来兵”身穿可自动调温和变色的合成材料防护服,能防子弹、弹片、化学和细菌武器,能像变色龙一样随环境改变颜色,有的新型合成材料还能吸收冲击波。可见,“未来兵”几乎无懈可击,要想打倒他实非易事。然而,研究人员还不满足,他们进一步的设想是改变人,制造士兵与机器的复合装置,如把士兵的神经系统接到他将直接操纵或遥控的机械或仿生机械装置上,使士兵变成超能战士。他们甚至企图改变士兵的白血球来提高士兵机体的抵抗能力。凡此种种以及其他一些未来的武器被《美军 21 世纪的战略技术》称为代表