

兵器 WEAPON

《兵器》杂志 编著

美军经典战机

P-51 “野马”、F-86 “佩刀”、F-14 “雄猫” 及 B-2 “幽灵”

天马行空——P-51 “野马” 战斗机

“佩刀” 传奇——F-86 喷气式战斗机

告别 “雄猫” ——F-14 战斗机

“精灵” 之舞——美国 B-2 隐身轰炸机



兵器

WEAPON

美军经典战机

P-51 “野马”、F-86 “佩刀”、F-14 “雄猫”及B-2 “幽灵”

《兵器》杂志 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

兵器. 美军经典战机P-51“野马”、F-86“佩刀”、
F-14“雄猫”及B-2“幽灵” / 《兵器》杂志编著. —
北京: 人民邮电出版社, 2015.5
ISBN 978-7-115-38434-8

I. ①兵… II. ①兵… III. ①歼击机—介绍—美国
IV. ①E92

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第034143号

内 容 提 要

本书由国内知名军事科普期刊《兵器》杂志的专题文章结集而成, 主要介绍了 P-51“野马”战斗机、F-86“佩刀”喷气式战斗机、F-14“雄猫”喷气式战斗机以及 B-2“幽灵”喷气式轰炸机这4种美军经典作战飞机的研发历程、性能结构特征以及作战经历。

本书内容通俗易懂, 既可以作为科普图书阅读, 也适合军事爱好者、航空爱好者收藏。

◆ 编 著 《兵器》杂志

责任编辑 惠 忻

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本: 690×970 1/16

印张: 11.75

字数: 240千字

印数: 1—4000册

2015年5月第1版

2015年5月北京第1次印刷

定价: 39.00元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

目 录

第一章	天马行空——P-51“野马”战斗机60年	5
	“野马”的降生	6
	“野马”家族之美国动力篇	12
	“野马”家族之英国动力篇	18
	“野马”家族之晚期型号篇	28
	战斗中的“野马”	36
	查克·耶格尔的战斗生涯	48
第二章	“佩刀”传奇——F-86喷气式战斗机	58
	喷气军刀	59
	朝鲜战争中的“佩刀”	78
	较量在空中展开	82
	半岛夺“刀”——朝鲜战争中苏军俘获F-86纪实	94
第三章	告别“雄猫”——F-14战斗机	102
	格鲁曼F-14“雄猫”战斗机	103
	“猫眼”与“利爪”——AN/AWG-9火控雷达与	
	AIM-54“不死鸟”空对空导弹	113
	最后的“雄猫”——F-14D	120
	F-14在伊朗	129
	真实TOP GUN	138
	闲话变后掠翼	141
第四章	“精灵”之舞——美国B-2隐身轰炸机	148
	不让你看见我——B-2隐身轰炸机的优势	149
	颠覆传统的“飞翼”——B-2的内部细节与投产过程	159
	成就卓著——B-2的性能评价与经验教训总结	168
	神秘之外的趣闻——B-2的一些轶事	177
	航迷眼中的“幽灵”坠落	180

兵器

WEAPON

美军经典战机

P-51 “野马”、F-86 “佩刀”、F-14 “雄猫”及B-2 “幽灵”

《兵器》杂志 编著



人民邮电出版社

北京

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

图书在版编目 (CIP) 数据

兵器. 美军经典战机P-51“野马”、F-86“佩刀”、
F-14“雄猫”及B-2“幽灵” / 《兵器》杂志编著. —
北京: 人民邮电出版社, 2015.5
ISBN 978-7-115-38434-8

I. ①兵… II. ①兵… III. ①歼击机—介绍—美国
IV. ①E92

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第034143号

内 容 提 要

本书由国内知名军事科普期刊《兵器》杂志的专题文章结集而成, 主要介绍了 P-51“野马”战斗机、F-86“佩刀”喷气式战斗机、F-14“雄猫”喷气式战斗机以及 B-2“幽灵”喷气式轰炸机这4种美军经典作战飞机的研发历程、性能结构特征以及作战经历。

本书内容通俗易懂, 既可以作为科普图书阅读, 也适合军事爱好者、航空爱好者收藏。

◆ 编 著 《兵器》杂志

责任编辑 惠 忻

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京瑞禾彩色印刷有限公司印刷

◆ 开本: 690×970 1/16

印张: 11.75

字数: 240千字

印数: 1—4000册

2015年5月第1版

2015年5月北京第1次印刷

定价: 39.00元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

美国多年来都是我国航空工业追赶的目标之一。正因为此，我们总会忽视美国军事航空的井喷式发展是从第二次世界大战前十年开始的。这个培养了莱特兄弟的国家，在第一次世界大战中只能装备英法等国设计和生产的战机。

考虑到国内从全局角度介绍美国航空工业发展的书籍已经不少，本书着重从型号的发展入手，反映美国军事航空工业发展的几个有代表性的片段。

P-51“野马”是美国在第二次世界大战中制造的最优秀的战斗机，是当时航空技术集大成之作，已经表现出了厚积薄发的王者风范。

F-86“佩刀”是美国在朝鲜战争中的主战飞机。通过消化德国喷气战机技术，美国迅速完成了从螺旋桨时代到喷气时代的跨越。从“佩刀”开始，凭借先进的航天技术来对苏联形成优势，几乎成为冷战中美国的固有套路。

F-14“雄猫”是美国在冷战时期的经典战机。作为一架舰载战斗机，F-14的设计风格与同时期美国空军战机完全不同，堪称“超视距空战”的开山鼻祖，有很多值得中国的舰载战斗机设计者们研究和借鉴的地方。

B-2“幽灵”现在仍是美国空军的主战装备，也是美国军用航空工业在冷战末期的最重要作品。即便进入21世纪，B-2的性能仍是“独孤求败”，甚至美国自己一时都拿不出替代它的新作。但这款经典战机，仍然难免陷入坠机和“生不逢时”的麻烦。

在讲述以上四款战机的前世今生的同时，书中也介绍了其在研发和服役过程的各种轶事秘闻，为读者展现了一幅全面而生动的美国军用航空发展画卷。通过研究美国第二次世界大战及战后的军事航空发展，能够为同样处于高速发展时期的中国军用航空工业总结出不少值得借鉴的经验和教训。这就是本书出版的最大意义和价值。

目 录

第一章	天马行空——P-51“野马”战斗机60年	5
	“野马”的降生	6
	“野马”家族之美国动力篇	12
	“野马”家族之英国动力篇	18
	“野马”家族之晚期型号篇	28
	战斗中的“野马”	36
	查克·耶格尔的战斗生涯	48
第二章	“佩刀”传奇——F-86喷气式战斗机	58
	喷气军刀	59
	朝鲜战争中的“佩刀”	78
	较量在空中展开	82
	半岛夺“刀”——朝鲜战争中苏军俘获F-86纪实	94
第三章	告别“雄猫”——F-14战斗机	102
	格鲁曼F-14“雄猫”战斗机	103
	“猫眼”与“利爪”——AN/AWG-9火控雷达与	
	AIM-54“不死鸟”空对空导弹	113
	最后的“雄猫”——F-14D	120
	F-14在伊朗	129
	真实TOP GUN	138
	闲话变后掠翼	141
第四章	“精灵”之舞——美国B-2隐身轰炸机	148
	不让你看见我——B-2隐身轰炸机的优势	149
	颠覆传统的“飞翼”——B-2的内部细节与投产过程	159
	成就卓著——B-2的性能评价与经验教训总结	168
	神秘之外的趣闻——B-2的一些轶事	177
	航迷眼中的“幽灵”坠落	180

第一章



天马行空



——P-51 “野马” 战斗机60年

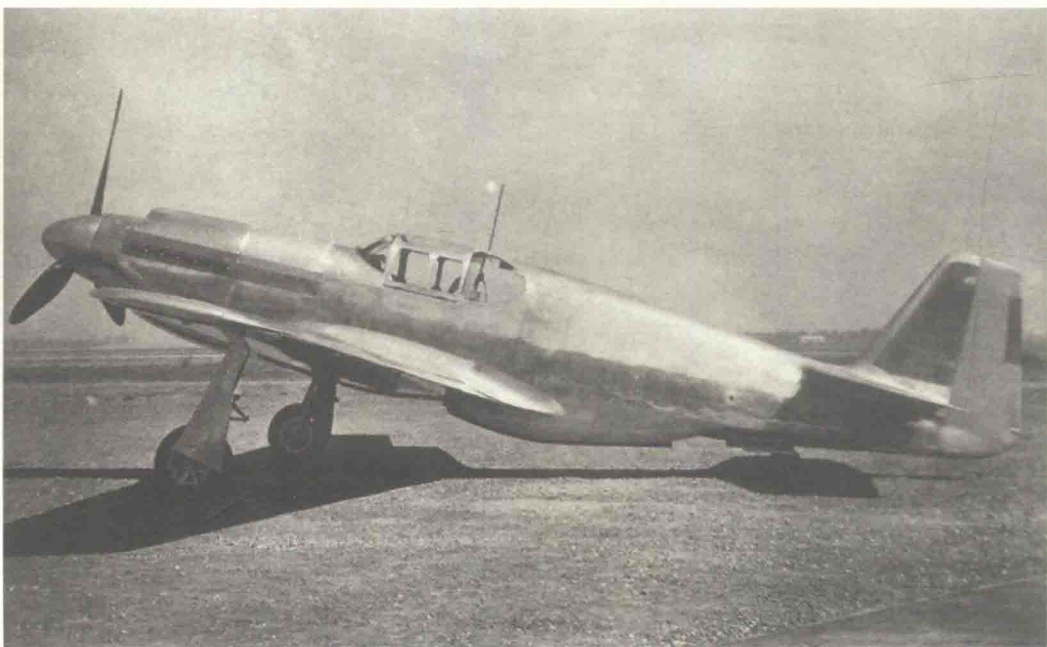
P-51“野马”是第二次世界大战中盟军最优秀的全能活塞动力战斗机，也是盟军制空权的象征。P-51击落了4 950架敌机，占美国陆军航空队（USAAF）在欧洲上空击落总数的48.9%，并击毁4 131个地面目标，另外还击落了超过230枚V-1飞弹，甚至还击落了德国空军最精锐的喷气式战机。战争中美国总计生产了15 575架“野马”，仅次于P-47“雷电”，另外澳大利亚按许可证生产了100架。由于其卓越的设计以及生产数量的庞大，“野马”战后在一些国家一直服役到20世纪年代，并且民间至今还保有150余架能飞的“野马”，使我们仍能时时看到这种第二次世界大战机的身影。本章试图以年代及型号为线索，从全方位描述“野马”战斗机的发展历程（由于篇幅有限，F-82“双野马”不在本章范围）

“野马”的降生

北美公司的新主意

“野马”战斗机的研制者——北美航空公司成立于1928年12月6日，曾经是一个庞大的控股公司。但由于1934年实行的航空邮政法案，规定飞机制造业控股航运公司是违法行为，所以北美航空被剥夺了对东方航空和环球航空的控股。经历一系列混乱的合并分割后，北美航空的规模大大缩小，业务只限于飞机设计和制造。

第二次世界大战在欧洲爆发后，亨利·舍尔夫（Henry Self）爵士率领英国采购委员会匆忙赶赴纽约为英国皇家空军寻找堪用的美国作战飞机。尽管性能比不上最新的英国和德国战斗机，英国人还是订购了大量的贝尔P-39“飞蛇”和寇蒂斯P-40“战鹰”。



北美航空公司也是舍尔夫接触过的公司之一，他订购了一批北美NA-16教练机，并命名为“哈佛”（Harvard）。1940年4月北美航空公司掌门人金德柏格再次被英国采购委员会召见，被要求为英国皇家空军按许可证生产寇蒂斯HAWK 87（即P-40D）。金德柏格的答复是如果的确必须这样做，北美航空可以接受，但是他和他的公司可以在准备生产P-40的这段时间内设计出一种比P-40更好的战斗机。英国委员会觉得可以接受金德柏格的建议，1940年4月10日正式批准，附加条件是在120天内准备好原型机。该项目北美公司称为NA-73。

当时的美国陆军航空队具有无条件禁止任何飞机对外销售的权力，无论是否涉及陆军利益。经过一番官司纠缠，1940年5月4日美陆军才同意不阻挠北美对英国的飞机出口，附加条件是要免费提供两架NA-73样机给美国陆军航空队测试。

1940年5月23日英国与北美航空公司正式签署了NA-73原型机合同，英国坚持生产型安装8挺机枪的火力配备。5月29日，北美航空公司又获得了英国320架的意向采购，但这能否成为现实则要视原型机的试飞结果了。北美航空公司对此胸有成竹，他们实际上从1939年夏就已经悄悄地开始设计，而现在已快完成了。北美航空公司承诺可以从1941年1月起交付生产型飞机，英国皇家空军称之为“野马”Ⅰ。

围绕着“野马”的一个争议是说北美航空公司剽窃了寇蒂斯XP-46的设计。当时英国方面坚持认为北美航空公司没有战斗机设计的经验，应该借鉴寇蒂斯P-40和XP-46的现有数据，北美航空公司为此还向寇蒂斯支付了5.6万美元来共享XP-46的气动数据。但



美国寇蒂斯公司研制的XP-46原型机

NA-73除了采用与寇蒂斯飞机类似的散热器/油冷器布局外，和XP-46相同之处很少，并且采用了寇蒂斯飞机没有过的层流翼。事实上XP-46的研制进度落后于NA-73X，直到1941年2月才准备好原型机，而在北美航空公司在得到寇蒂斯的资料之前就已经完成了NA-73X的概要设计。

尽管NA-73独特的设计是最令人信服的辩解，但关于寇蒂斯是否对NA-73X设计做出了贡献的争论持续到今天。其实可以这样说，XP-46的数据对于北美航空公司最有用的之处就是指引他们在技术上少走了许多弯路。

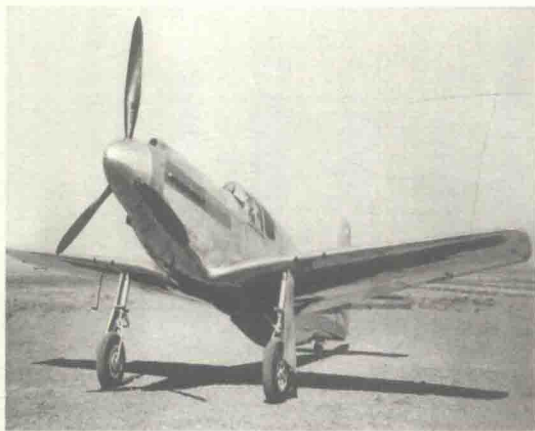
优异的基本设计

NA-73在结构上是一种全新的设计，几乎受到任何旧有型号的影响，采用了许多当时新颖独特的技术，其成功的基本设计成为P-51系列后来发展到活塞式战斗机顶峰的基础。

NA-73为全金属承力蒙皮式结构，机翼内横贯工字主翼梁，并有一个几乎同样粗壮的后翼梁与之平行，后翼梁还承担副翼和襟翼的负荷。两个翼梁之间有足够的距离容纳12.7毫米机枪，枪管从主翼梁中伸出。早期北美航空公司在NA-73飞机的左右机翼使用螺栓固定在机身两侧，而“野马”的左右机翼作为一个整体安装在机身下，从机腹中线开始就有上反角，机翼前后缘都保持尽可能长的直线，以上特点使飞机易于生产并且造价便宜。

“野马”采用了一种特殊的NACA层流翼型，最大厚度位置比普通翼型靠后——在弦长的50%而不是通常的20%。翼剖面曲度很小，上下几乎对称，这种翼型更加“光滑”，高速时比传统机翼的气动阻力更小，但在低速时升力也更小，所以NA-73X必须安装大而强力的襟翼来保持较低的着陆速度。

NA-73主要起落架轮距几乎有3.66米，着陆比“喷火”（Spitfire）和Bf-109容易得多。主起落架向内收入机翼下方的起落架舱中，由于主轮舱设置在机身下，能够提供足够的空间容纳较厚的轮胎。起落架完全放下后，打开的轮舱盖会自动关闭，保持机腹的光



组装完毕、尚未进行涂装的NA-73X原型机



NA-73X原型机侧视图

滑平顺，减少升力损失。尾轮完全收入后机身，并与方向舵联动。

由于英国方面规定了必须使用液冷直列发动机，而美国生产的艾利森（Allison）V-1710 12缸V型发动机是唯一的选择。艾利森V-1710比“喷火”使用的默林（Merlin）发动机稍大、稍轻，低空功率相仿，但在高空飞行时输出功率迅速下降。北美航空公司曾考虑安装涡轮增压器来改善高空性能，但由于时间太紧而放弃。

艾利森发动机化油器为下吸式，NA-73X发动机罩上方设置了冲压进气口。油冷器和水冷（乙二醇溶液）散热器合二为一，安装在后机身下方。由于热交换器可以加热进入的空气，空气膨胀后以更快的速度向后排出，所以机腹



艾利森V-1710 12缸V型发动机



飞行中的NA-73X原型机

散热器实际上可以获得一些推力。这种布局的缺点是增加了重量，并存在着较长的发动机油路和冷却管道，加大了作战易损性。NA-73的燃料存放在机翼翼梁间的自封油箱中，每侧一个，机身总燃料容量681.30升，几乎是“喷火”的两倍。

英国要求的军械配备大大高于美国标准。两挺12.7毫米 M2勃朗宁机枪安装在发动机曲轴箱下方，能与螺旋桨协同射击。另外在起落架外侧的机翼内安装了两挺12.7毫米勃朗宁机枪和4挺7.62毫米勃朗宁机枪，12.7毫米机枪在最内侧，中间的7.62毫米机枪位置低一些，枪口低于机翼前缘，所有的机翼机枪通过沿翼展方向弹药传送带供弹。

闪电般的研制和生产

1940年9月9日在英国人订单下达后的102天，北美航空公司在英格伍德完成了最后的组装工作，大大提前于120天的最后期限。但这并不是一架完整的飞机，由于艾利森公司的延

误而没有安装发动机，并且由于缺少新的碟式刹车片，暂时安装了AT-6教练机的机轮。原型机当然没有涂装，也没有安装机枪。

发动机交付延迟的原因是由于航空发动机属于“政府特供设备”，而NA-73是一项私人投资，没有获得比P-40战斗机更高的优先权。最后安装的发动机是没有涡轮增压的艾利森V-1710-F3R，额定功率809千瓦。在1940年9月20日与美国陆军签署的合同中，北美航空公司同意将第4和第10架NA-73移交给美国陆军，这两架飞机获得了XP-51的型号。

试飞员万斯·布里斯（Vance Breese）于1940年10月26日驾驶NA-73首飞。这架NA-73空重2847.82千克，正常重量3613.07千克。试飞结果表明该机比使用相同的发动机P-40快40.23千米/小时。经过了测试后，北美对NA-73腹部散热器进气口和放气活门进行了几项外形上的改动，散热进气口下移，上唇比机翼下表面更低，避免吸入附面层的紊流。此后NA-73获得批量生产许可。

1940年10月20日在NA-73的第五次试飞时，试飞员保罗·巴尔弗（Paul Balfour）忘记切换油箱，导致燃料用尽发动机停转后迫降，飞机在一个农场翻了个肚皮朝天。这次事故导致原型机修复了好几个月，由于这并不是飞机本身的技术原因造成的，所以整个项目没有太大拖延。NA-73于1941年1月11日复飞并继续效力于初期的发展计划，1941年7月15日退役。

由于NA-73原型机测试的顺利，该设计几乎立刻就开始为英国皇家空军批量生产，即“野马”I型，序列号从AG345~AG664。首架“野马”I



1940年10月26日NA-73首飞前，设计人员与试飞员正在交流技术问题



1941年4月飞行在美国洛杉矶上空的NA-73X原型机



1940年10月20日NA-73在第五次试飞时因燃料用尽而迫降，在一个农场中翻了个肚皮朝天

(AG345)于1941年4月23日首飞,这架飞机由北美航空公司保留作验证机,并进行了一系列广泛的测试。最引人注目的变化就是化油器进气口向前延伸至机头顶端,以便在更大的攻角范围内获得良好的压力恢复。飞机出厂时没有涂装,后来涂上了英国皇家空军迷彩,没有安装武器。

第二架出厂的飞机(AG346)安装了4挺12.7毫米机枪和4挺7.62毫米机枪,这架飞机没有无线电、瞄准具和其他一些合同上规定的英制设备,9月被英国皇家空军接收并装船运至英国,10月24日抵达利物浦。AG346在英国完成最后的设备安装后,来到伯斯康姆顿(Boscombe Down)的飞机与军械实验研究所进行评估,飞机由杜克斯福特(Duxford)的空战发展单位操作。

战争中初出茅庐

新抵达的“野马”很快就被英国人认为是美国最好的战斗机,在低空的速度和机动性都优于P-40、P-39和“喷火”。“野马”I型在3 962.40米(13 000英尺)达到最大速度614.64千米/小时,比英国皇家空军中现役的任何一种战斗机都快,爬升率、加速性、俯冲速度、稳定性以及各种配置下的操控性、滚转速度和转弯半径都很优秀。“野马”I型内置4挺12.7毫米和4挺7.62毫米机枪,火力强大,航程是英国皇家空军当时任何现役单发战斗机的两倍。

“野马”I型在4 572米(15 000英尺)高度以下速度能比“喷火”V快40.23~72.41千米/小时。但是4572米高度以上“野马”I的性能随高度迅速下降,这是由于艾利森发动机高空增压性能不佳。“喷火”可以在7分钟内爬升到6 096米,而“野马”需要11分。“喷火”和Bf-109借助优良的液冷发动机,在高空都具有更好的机动性。

“野马”I型差劲的高空性能可不是一个



“野马”I型战斗机中第3架出厂的AG347号机



AM106号机测试了火箭发射架、特殊的远程副油箱以及翼下安装的2门40毫米维克斯加农炮



小问题，因为欧洲空战大部分都发生在中高空。结果英国决定将“野马”I用于低空侦察和对地攻击任务，以便充分发挥其杰出的低空性能。于是正式交付的机型在飞行员头靠装甲后安装了一部F-24照相机，可以向左侧斜后方向拍摄，另外还在左翼尖安装了照相枪。后又在后机身下方安装了第二部照相机进行水平航拍。

1940年12月，英国皇家空军增购了300架“野马”，由于改装了鱼尾状喷射排气管，公司型号改成NA-83，英国皇家空军序列号分别是AL958~AL999，AM100~AM257和AP164~AP263。其中，AM106号机测试了火箭发射架、特殊的远程副油箱以及翼下安装的两门40毫米维克斯加农炮。

1941年3月11日美国国会通过了租借法案，准许将美国制造的飞机“租借”给“对美国安全至关重要”的国家。1941年9月25日美国陆军根据租借法案为英国购买了150架“野马”（IA型），北美航空公司型号NA-91，而这之前所有的“野马”都由英国自费购买。在签署合同时，美陆军将其型号正式定为P-51，艾利森V-1710-F3R发动机的正式型号是V-1710-39，USAAF序列号从41-37320~37469。这批“野马”机翼内安装了4门20毫米希斯潘诺（Hispano）加农炮代替机枪（炮管的大部分都伸出了机翼），被英国皇家空军称为“野马”IA，序列号从FD418~FD567。但英国并没有得到全部的IA型，珍珠港事件之后许多飞机被美国陆军航空队扣留自用。

“野马”家族之美国动力篇

除了前述为皇家空军制造的“野马”I和IA型外，“野马”系列在后来的岁月里发展出一个庞大的家族，它的美军正式型号P-51也随之闻名遐迩。早期的“野马”和P-51都使用高空性能不佳的美国艾利森V-1710-39发动机，并没有发挥出它的全部潜力。



并不愉快的开始（XP-51、P-51/F-6A）

1940年9月20日，美国陆军获得了第4和第10架NA-73用于测试，型号指定为XP-51，分配序列号41-038和41-039。这两架飞机在1941年5月按时交付，并在俄亥俄州赖特机场（Wright Field）展开测试。全机无涂装，机头涂上防眩目黑，陆军将序列号1038和1039标在了垂尾和机头两侧，后机身还绘上了赖特箭形徽章，后来这两架飞机全机喷上了橄榄绿。

XP-51测试进度一开始很慢，美陆军航空队似乎并没有真正想为这种飞机费心思，有些人甚至为了不可告人的目的而从中作梗。不管怎样拖延，赖特机场的XP-51测试最后还是进行了，而陆军试飞员对这种飞机的评价相当高，但顽固的陆军航空队仍没有订购这种飞机。后来美国参议院特别委员会（以“杜鲁门委员会”闻名，主席是后来的总统杜鲁门）对战时条件下军工生产合同体系进行了听证，并具体调查了为什么陆军迟迟不愿订购性能优秀的“野马”战斗机。知情人捅出了事情的真相——有人要求北美航空总裁金德伯格行贿来换取生产合同，但他坚决拒绝了。