

[俄]M·尼卡里斯基 原著

吴飞 译

世界各国 预警机集锦



世界各国 预警机集锦

[俄]M·尼卡里斯基 原著

吴 飞 译

张德骞 赵学训 校

国防科技大学出版社

· 长 沙 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

世界各国预警机集锦 / (俄罗斯) 尼卡里斯基著; 吴飞译. —长沙:
国防科技大学出版社, 2003.11

ISBN 7-81099-022-5

I. 世... II. ①尼... ②吴... III. 预警机—简介—世界 IV. E926.37

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 094124 号

著作权合同登记号:

图字: 军-2003-015 号

Copyright © ООО «Издательство Астрель»

Copyright © Никольский М.В.

国防科技大学出版社出版发行

电话:(0731)4572640 邮政编码:410073

E-mail:gfkdcbs@public.cs.hn.cn

责任编辑:徐飞 责任校对:文慧

新华书店总店北京发行所经销

湖南航天长宇印刷厂印刷

开本:850 × 1168 1/32 印张:3.5 字数:149 千

2003 年 11 月第 1 版第 1 次印刷 印数:1-2000 册

ISBN 7-81099-022-5/E · 2

定价:18.00 元

序

尝试着将雷达装上飞机，利用飞机的飞行高度，缩小雷达盲区，扩大低空和超低空探测距离，这就是空中预警机的构想，也是预警探测技术的一大进展。雷达上天后，必须解决反杂波带来的一系列问题。

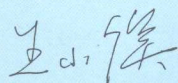
20世纪50年代，美国开始了预警机的研制工作，研制了E-1“跟踪者”式舰载预警机。E-1是世界上第一架实用的预警机，初步具备了探测海上和空中目标的能力。

20世纪70年代，脉冲多普勒雷达技术、天线低副瓣和高性能振荡器技术的进步，使预警机具备了良好的下视能力，其代表是美国空军的E-3A“望楼”预警机。

E-3A实际上是空中探测兼指挥中心，所以又被称为“空中预警与控制系统”(AWACS)，它在现代战争中具有极其重要的作用。由于预警机的良好探测性能和机动性能，各国都将其作为重点的发展领域，或自行研究，或购买。预警机的研制是各种学科和技术的高度综合，方案不少，各国都有成功或不成功的经验。

本书介绍了美国、英国、俄罗斯、瑞典、以色列、巴西等国家预警机的发展情况，配有大量赏心悦目的图片，内容深入浅出，能激发读者的兴趣，让读者了解到世界各国预警机的发展情况。该书顺应了军事信息化的时代潮流，适应了科学普及大众的实践需求。我想，这本书一定会为有志于军队信息化事业的同志和对军事高科技有兴趣的青少年提供帮助。

中国工程院院士



2003年8月20日

CONTENTS

目录

引言/1

舰载远程雷达探测飞机/2

TBM-3W “复仇者” EVENJER/3

AF-2 “卫士” GUARDIAN 和

AD-W “空中袭击者” SKYRAIDER/5

“塘鹅” GANNET AEW MK.3/7

WF-2 “追查者” TRACER/9

E-2 “鹰眼” HAWKEYE/12

S-3 “海盗” AEW/22

“雅克” -44 RLD/23

陆基远程雷达探测飞机/24

EC-121/25

E-3 “望楼” SENTRY/28

E-767 (波音 767 机载预警和控制系统 AWACS) /42

C-130 AEW & C/44

P-3 “哨兵” SENTINEL/46

Boeing 737 AEW & C/47

NATAR设计方案/47

“沙克尔顿” SHACKLETON AEW/48

“猎迷” AEW/50

“防御者” DEFENDER/52

目录 CONTENTS

苏联和俄罗斯的远程雷达探测飞机 /54

Tu-126 (图-126) /55

A-50/57

An-71 (安-71) /59

以色列研制的远程雷达探测和指挥控制飞机 /60

瑞典进行的远程雷达探测飞机的工作 /62

巴西空军的远程雷达探测和指挥控制飞机 /65

伊拉克空军的远程雷达探测飞机 /66

印度的计划 /67

中国的设计方案 /68

未实现的设计方案 /69

远程雷达探测直升机 /70

“海王”(Sea King)AEW MK.2/72

KA-31 (卡-31) /73

远程雷达探测和指挥控制飞机的应用 /74

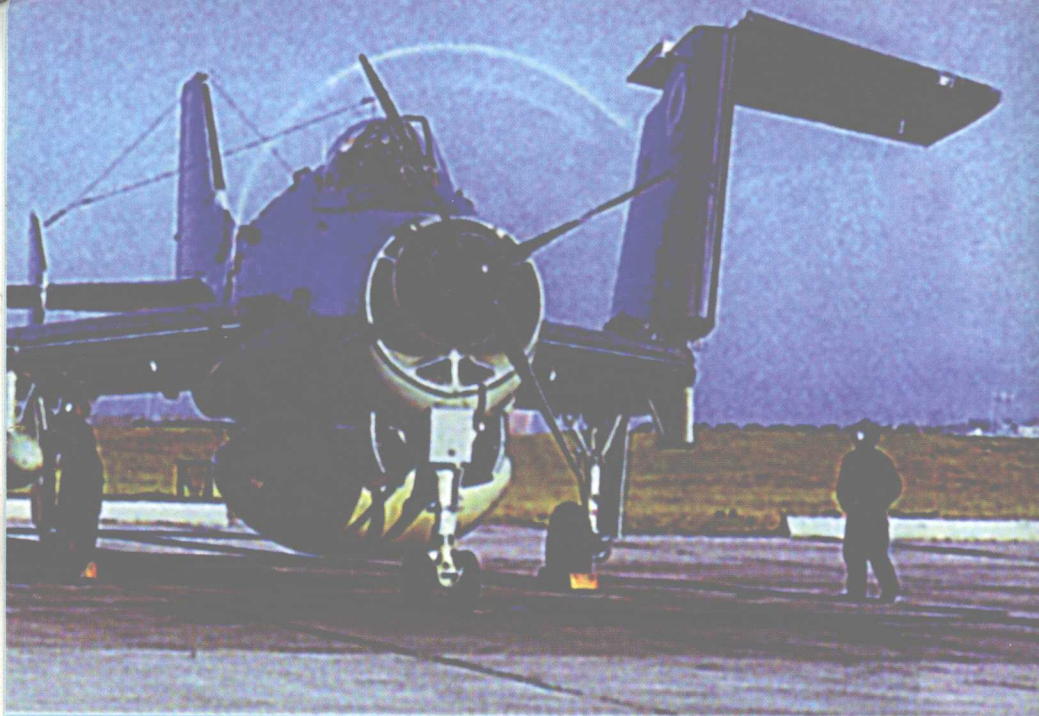
附录：有远程雷达探测和指挥控制飞机、直升机的单位 /100

译后记 /106

引言

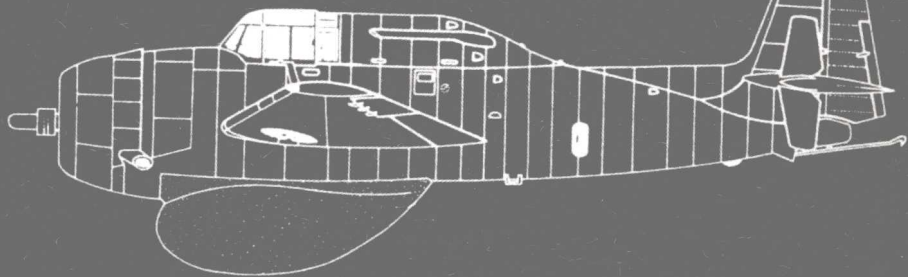
根据英国学者的研究史料,世界上第一架远程雷达探测和指挥控制飞机,是出厂号为 R 1 6 2 9 轰炸机的改进型“惠灵顿”(Wellington),在其机身上安装了雷达天线。这架飞机当时用于指挥和引导歼击机,还用于探测舰队雷达“电子范围”以外的海上目标。在第二次世界大战结束之际,世界上第一架远程雷达探测飞机在实际作战条件下进行了试验——Wellington 在北海上空探测到了 V-1 导弹载机——轰炸机 He-111,并引导了英国岛屿上空的防空歼击机对其进行了攻击。

正如在 20 世纪经常发生的那样,好的主意往往被借用、推广、加深和大肆宣扬,以致远程雷达探测飞机的真正发明人被遗忘了。美国人认为:飞行雷达是他们的发明。也的确是美国人将远程雷达探测飞机的研究赋予了相应的功能和应用范围。



舰载 远程雷达 探测飞机

[复仇者]



格鲁曼飞机工程公司
TBM-3W Evenjer

TBM-3W “复仇者” Evenjer

1994年2月，美国海军在“凯迪拉克”（Cadillac）设计方案的基础上开始研制早期的空中探测系统，麻省理工学院辐射实验室的科学家负责研制最关键的部分——雷达。战争的步伐促使研制周期缩短，并且新的武器系统Vchera也要求这样。为了加速工作，无线电技术专家决定集中力量研制大功率发射机，将其与已有接收机和信号处理设备的新雷达合并。重新制做了准椭圆形天线，尺寸为2.4米×0.9米。

1944年春天，AN/APS-20雷达已准备好装上飞机进行试验。雷达工作于2~4GHz频段。载机选用的是舰载鱼雷飞机TBM-3 Evenjer，注册号码25700（按照美国人的看法，这就是世界上第一架远程雷达探测飞机）。8月之前，鱼雷飞机在美国海军航空基地Jacksnovill进行了现代化改装，将雷达装到了飞机上，拆除了全部武器装备，在机身中部下面安装了整流罩（内装雷达天线）。为了保持航向稳定性，比照“标准”TBM-3，在安定面上又安装了附加的垂直

Evenjer

尾翼，使尾翼变成了三垂尾。

美国的“飞行雷达”第一次升空是在1944年8月；甚至没等到开始试验，在6月份，美海军司令部就下令订购40架远程雷达探测飞机TBM-3W，并从1945年3月开始供货。

TBM-3W的机组成员共两人，即飞行员和雷达操作员。雷达可以搜索距飞机160公里内的空中目标，以及水面上的运动目标。

按照计划，海军得到了40架由普通鱼雷飞机改装的TBM-3W飞机，但是还是没有赶得上参加第二次世界大战的战斗。随后又进一步研制了新雷达，有了改进型TBM-3W2，它可以在海面上探测潜艇的通气管。在美国海军武器装备中的远程雷达探测方案中，Evenjer的数量在1953年达到了最高峰——156架。但是只过了3年，1956年，最后的TBM-3W就从一线转入了后备役。美国还将TBM-3W提供给其盟国：1952年9月提供给加拿大海军8架；1953年9月提供给荷兰海军24架，提供给日本海上自卫队10架。1948年，4架TBM作为英国海军第745飞行大队的一部分进行了试验。



[复仇者]

[空中袭击者]



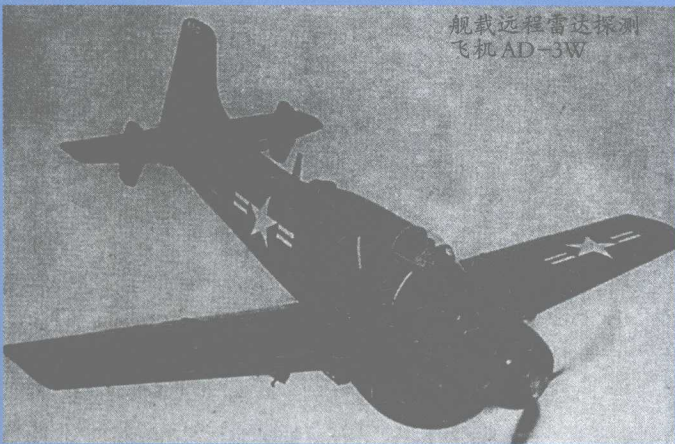
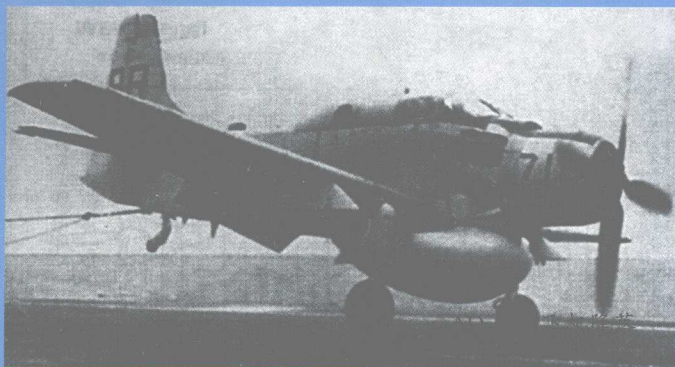
AD-5W 布局图

AF-2 “卫士” Guardian 和 AD-W “空中袭击者” Skyraider

Evenjer 实际上远不是安装雷达的理想平台，例如，机身内部容积不大，仅够容纳一名雷达操作员，并且非常不方便。在战争结束的最后几年，美国人主要不是试验雷达，而是试验载机。

1948年11月，重新安装了“飞行雷达”的格鲁曼公司的 AF-2 Guardian 鱼雷飞机完成了第一次飞行。装备了 AN/APS-20 雷达的 AF-2W 飞机一共制造了 153 架。这些雷达在 20 世纪 50 年代被安装在舰载强击机 AD1 上。

AD-3W 方案的飞机一共制造了 31 架，AD-4W 方案的飞机则制造了 168 架；AD-5W 方案的飞机制造了 218 架。美国人曾将 50 架 AD-4W 飞机转交给了英国海军，这些 AD-4W 飞机被英国海军命名为 Skyraider AEW Mk.1，英国是在 1952 年第一个得到这样的设备的国家。美国在 1967 年将最后方案的 AD-5W 退出现役（当时的飞机代号是 EA-1），英国在 20 世纪 60 年代初将其退出现役。由于雷达天线“机腹”整流罩的特征，所以飞机又得到了一个绰号 gubbi——意为养鱼缸隆起的部分。



舰载远程雷达探测
飞机 AD-3W



“塘鹅” Gannet AEW Mk.3

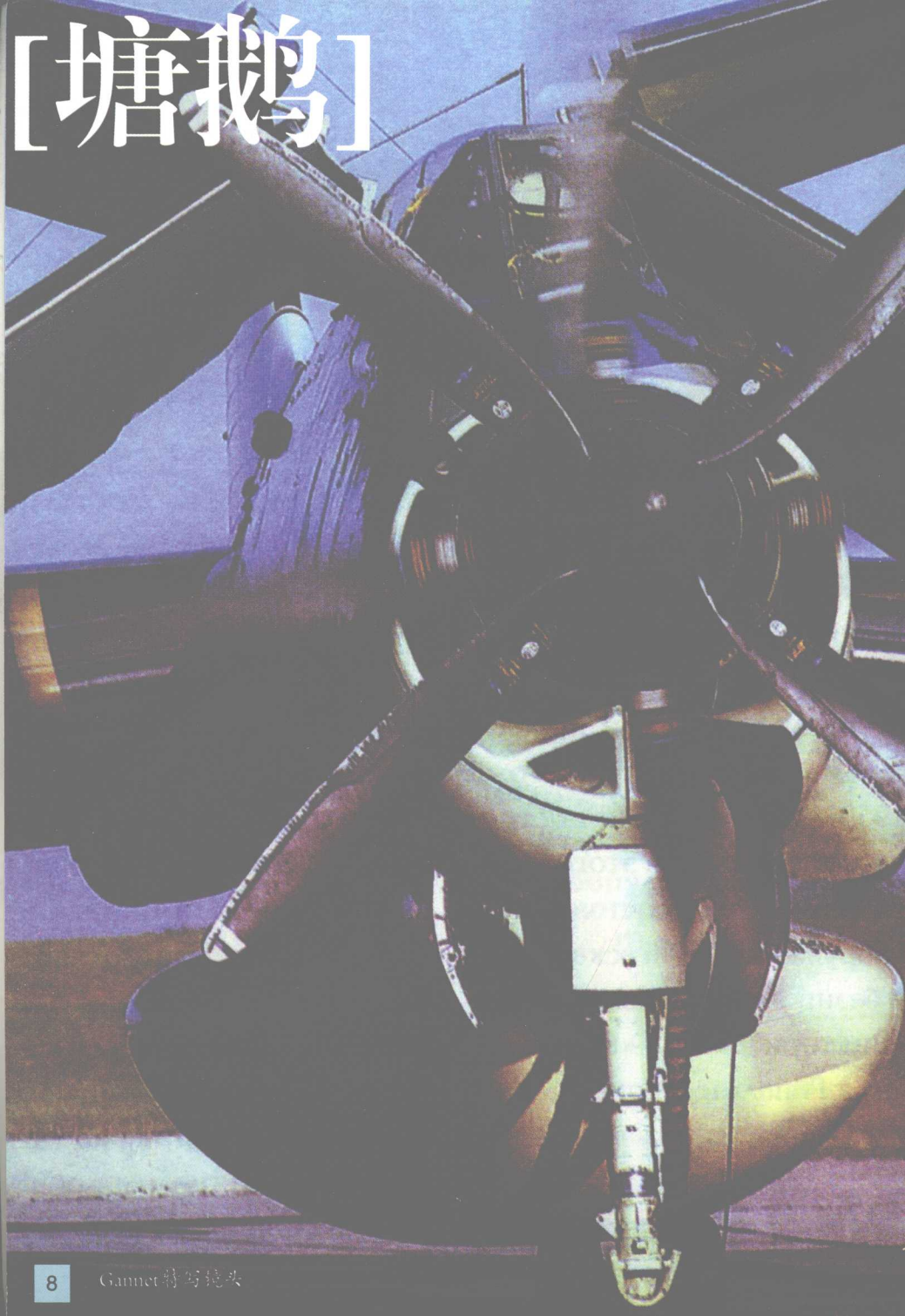
英国人在熟悉了AD-4W之后，决定选择自己的平台，而雷达还是AN/APS-20老雷达。为此选择了费尔雷（Fairey）公司的涡轮螺旋桨“塘鹅”Gannet反潜机作为载机。飞机增加了突出的附加设备——在机身下面安装了很有特征的“气泡”式雷达整流罩，并拆除了原有的武器装备，同时在水平安定面上增加了垂直安定面。

Gannet AEW Mk.3第一次飞行是在1958年8月20日完成的（空气动力学原型机）。1960年Gannet AEW Mk.3进入一线海军武器装备序列，一直服役到1978年。1958 - 1961年一共制造了38架这种型号的飞机。

这些飞机属于第849航空大队，并驻扎在“胜利”号、“半人马座”号、“皇家方舟”号和“竞一技神”号航空母舰上（Victorious、Centaur、Ark Royal、Hermes）。

英国费尔雷公司的Gannet
AEW MK.3布局图

[塘我]



[追查者]

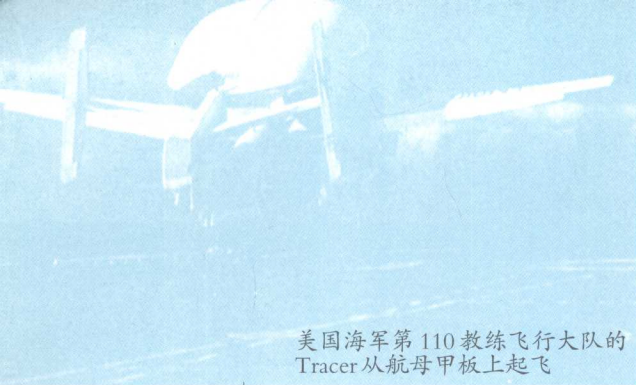
WF-2 “追查者” Tracer

实际上，Evenjer、Guardian、Skyraider 和 Gannet 远程雷达探测飞机在电子设备组成方面没有差别，差别仅在于载机不同，AD-5W 上的雷达操作员从两人增加到了三人。严格地说，这些飞机还不是今天人们理解的远程雷达探测飞机。AN/APS-20 雷达工作时特性非常简单，主要任务不是监测空域，而是探测海面——搜索潜艇伸出的装置。飞机首要任务是搜索潜艇，因此 Guardian 隶属于美国反潜舰队，训练“猎人—杀手”（Hunter-Killer）飞机战术。装备了雷达的飞机扮演“猎人”的角色，但却丧失了携带武器的能力；扮演“杀手”的飞机正相反，没有大功率雷达，但携带有深水炸弹或鱼雷。

Hazeltain 公司新研制的 AN/APS-82 雷达具有更大的潜力。该雷达安装在格鲁曼公司的 S-2 “追踪者” Tracker 改进型舰载双发动机反潜机上。第一个方案 WF-1，由于研制人员缺乏雷达方面的知识没有成功。第二个方案是以 TF-1 Trader 为载机，这种



Tracer 飞机

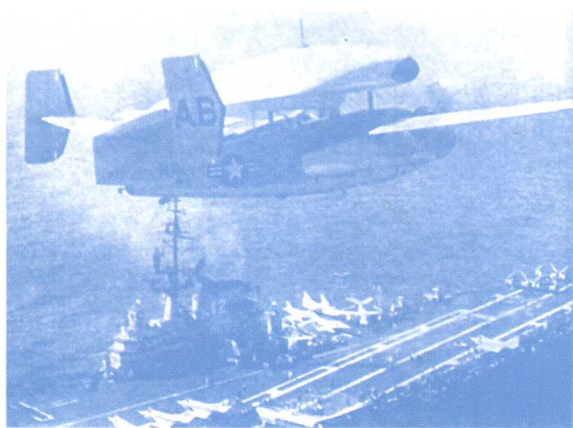


美国海军第 110 教练飞行大队的
Tracer 从航母甲板上起飞

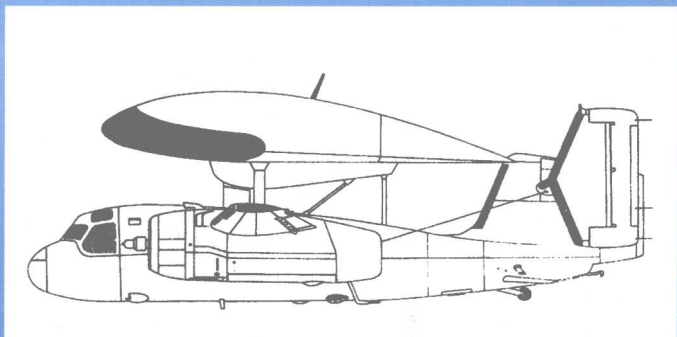
飞机属于 Tracker 系列。这种远程雷达探测飞机被命名为 WF-2 Tracer (还被标记为 TF-1B 和 E-1B)，缩写为 WF，源自飞机绰号——Willy Food。

雷达天线安装在很大的固定整流罩内，该整流罩安装在机身上面的支架上。为了安装雷达天线的巨大整流罩，需要对飞机的结构作重大更改：飞机尾翼变成了双垂尾；为了保持平衡，机身前端延长了 18 英寸；机翼不再向上折叠。机翼折叠机构的更改导致在翼面折叠情况下飞机重心向后移动，使飞机尾部触地。为此只得增加了附加的第四个飞机起落支架，用

Tracer



Ruzvelit 航母上空的 Tracer



格鲁曼飞机工程公司的
E-1B Tracer

于移动折叠翼面的飞机。对比发现，新雷达由于采用了天线稳定措施，因此在确定空中目标飞行高度的性能方面比AN/APS-20雷达要好；在水面上探测目标的性能也得到了提高。其方法是使工作转入到更短的波段（AN/APS-20雷达工作于300~100cm的波段，AN/APS-82雷达工作于100~30cm的波段）。飞机的机组由两名飞行员和两名机载设备操作员组成，一名飞行员可以完成战术协调任务。

WF-2飞机的空气动力学原型机于1956年12月17日完成了第一次飞行，它没有雷达，天线整流罩是铝制的。后来批量生产的整流罩则是用蜂窝结构的、无线电波可穿透的玻璃钢制作的。

1958年制造了首批三架飞机，全部安装了机载设备；1958~1961年美国海军得到了88架Tracer飞机。1977年11月19日，最后一批Tracer飞机从VAW-78飞行大队退役。1959年7月，Tracer飞机在“本宁顿”（Bennington）号航空母舰上进行了飞行试验。1960年第一批Tracer进入VAW-12（大西洋舰队）和VAW-11（太平洋舰队）服役。