
آشنایی با اصول GPS

مجموعه سامانه های موقعیت یاب ناوبری

مصلی کارآموزان



معاونت دانش و پژوهش
نیروی دریایی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی

سروش‌نامه: کارآموزیان، مصطفی ۱۳۶۱ - عنوان و نام پدیدآور: آشنایی با اصول جی.پی.اس. و انواع سامانه‌های موقعیت‌یاب ناوبری / مصطفی کارآموزیان {برای} معاونت دانش و پژوهش نیروی دریایی سپاه - مشخصات نشر: تهران: اسرار دانش ۱۳۹۳ - مشخصات ظاهری: ۲۸۸ صفحه، مصور، نمودار، جنول

شابک: 978-964-986-076-3

وضعیت فهرست نویسی: فیا
موضوع: سیستم موقع یابی جهانی

موضوع: نیروی هوایی
شناسان: گروه: سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، نیروی دریایی، معاونت دانش و پژوهش

رده بندی کنگره: TA595/5/ک

رده بندی دیویی: ۹۸۲

شماره کتابشناسی: ۳۵۳۱۴۲۸



انتشارات اسرار دانش
www.asrardaneh.ir

نام کتاب: آشنایی با اصول GPS و انواع سامانه‌های موقعیت‌یاب ناوبری
نویسنده: مصطفی کارآموزیان
ویراستار علمی: محمود فهمی
طراحی جلد و صفحه آرای: محمد نوبخت
نوبت انتشار: چاپ اول، بهار ۱۳۹۳
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۸۶-۰۷۶-۳
ناشر: انتشارات اسرار دانش به سفارش نیروی دریایی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی
نشانی: بندرعباس، جنب اسکله شهید باهنر، ستاد نیروی دریایی سپاه. معاونت دانش و پژوهش. تلفن: ۰۷۶۱۵۴۳۶۷۹۳
تهران، تهران نو، روبروی بازار میوه و تره‌باری پیروزی، ستاد نیروی دریایی سپاه (دفتر تهران)، نمایندگی، معاونت دانش و پژوهش ندسا. تلفن: ۰۲۱۳۳۳۳۶۸۰۳

حق چاپ برای نیروی دریایی سپاه محفوظ است.

فهرست کلی مطالب

۷	فصل اول: معرفی سیستم GPS
۹	تاریخچه GPS
۱۰	GPS چیست؟
۱۱	مکان یابی
۱۲	سطح در نقشه برداری
۱۷	WGS-84
۱۸	سیستم های اختصاصات و تصویر
۲۲	انواع سیستم های ناوبری
۲۸	چارت های دریایی
۲۹	ECDIS
۳۱	روش تعیین موقعیت GPS
۳۳	بخش های مختلف سیستم GPS
۶۶	سیستم زمان
۶۹	گیرنده ها و نحوه کار آنها
۸۳	قابلیت های جدید GPS
۸۴	ارتباط GPS با تجهیزات جانبی
۸۶	استاندارد NMEA
۹۲	نمونه تصاویر انواع GPS
۹۶	وضعیت هندسی ماهواره ها
۱۰۰	انواع خطاهای GPS
۱۰۴	لایه های اتمسفر
۱۱۰	تاخیر اتمسفری
۱۱۱	خطاهای تروپوسفر
۱۱۵	خطاهای یونسفری
۱۱۸	خطاهای گیرنده

۱۲۰	دقت در GPS
۱۲۲	سیستم های کمکی GPS
۱۲۳	سیستم های تفاضلی DGPS
۱۳۰	سامانه ملی هُدی
۱۴۱	فصل دوم: انواع روش های موقعیت یابی جهت ناوبری
۱۴۳	تجینچه ناوبری
۱۴۹	روز پیش از ناوبری
۱۵۲	سیستم وبری واپیما
۱۵۵	مرجع ناوبری
۱۵۶	اساس ناوبری های کمکی
۱۵۷	کاربردهای سیستم ناوبری
۱۵۸	سیستم های ماهواره ای
۱۶۶	استفاده از سیگنالهای موجود
۱۷۱	ناوبری رادیویی
۲۰۶	ناوبری ماهواره ای
۲۲۹	ناوبری براساس ناهموازی ها
۲۳۱	ناوبری الهام گرفته شده
۲۳۳	تکنیک های تخمین
۲۳۸	ناوبری تخمینی
۲۳۹	اصول DR
۲۴۰	ناوبری ترکیبی
۲۴۹	فصل سوم: اصطلاحات GPS
۲۵۱	اصطلاحات به صورت گرافیکی
۲۵۲	اصطلاحات متداول GPS (فارسی)
۲۵۶	اصطلاحات متداول GPS (انگلیسی)
۲۸۵	فهرست منابع

«اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَ لَتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ»

خداوند همان کسی است که دریا را مسخر شما گردانید تا کشتی‌ها به فرمانش در آن حرکت کنند و بتوانید از فضل او بهره گیرید .

سوره بقره، آیه ۱۲

گرچه یک سده و نیم پیش از انقلاب، مرزهای دریا بوده و به همین دلیل باید ایران را کشوری صاحب دریای بی‌سابقه و بی‌نظیر دانست، اما به دلایل گوناگون اجتماعی و فرهنگی، این عرصه دست مردم در هر سال گذشته چندان مورد وثوق اجتماعی و حتی حکومتی نبوده، با فقر دانشی و تحقیقاتی دست به گریبان بوده است. تنها در چند سال اخیر به تدریج مردم مناطق داخلی ایران توجه اهمیت دریا و سبد غذاهای دریایی شده، گستره وسیع موضوعات پژوهش دریایی محققین را متوجه خود ساخته و صنایع دریایی جانی دوباره گرفته‌اند که البته این خود جای پرسش دارد.

با مروری بر تاریخ درمی‌یابیم دریا و دریانوردی هیچ‌گاه اولویت اصلی ایرانیان نبوده است. مثلاً گرچه هخامنشیان نیروی دریایی عظیمی داشتند اما این نیرو متشکل بود از مصری‌ها، فنیقی‌ها، قبرسی‌ها و ساتراپ‌نشین‌های یونانی.

اشکانیان نیز اصولاً تمایلی به دریا نداشتند. ساسانیان اما با احداث بندر و صنایع دریایی، سعی در شکوفایی دوباره عصر هخامنشی داشتند اما چندان موفق نبودند. در دوران صفوی اقداماتی در زمینه احیای دوباره دریانوردی انجام شد اما هرگز به کارایی لازم نرسید. نادر شاه افشار نیز دست به سلسله اقداماتی زد، زندیان و قاجاریان نیز همین گونه، اما ره به جایی نبرده و به دور از تعصب باید گفت در عمل هرگز ایرانیان بر دریاها حکم فرما نشدند.

در دوران معاصر با توجه به اهمیت روز افزون دریا و بخصوص منطقه استراتژیک خلیج فارس، اقداماتی در زمینه تحقیقات علوم دریایی (زیست - پزشکی دریایی،

مهندسی دریایی، دریانوردی و ...) ساخت و تجهیز بنادر و نیز ساخت کشتی‌ها انجام گرفته و ارتباط مردمان نواحی داخلی فلات ایران با دریا بیشتر شده، اما با حضور در کنار دریا و گذران اوقات فراقت در سواحل، نمی‌توان گفت این جامعه، یک جامعه دریایی است.

به بیان دیگر:

هیچ‌یک از شهرهای ساحلی ما جزء شهرهای صنعتی و کلان محسوب نمی‌شوند.

■ شنا‌های دریایی در ایران رواج نداشته و تبلیغ نمی‌شوند.

■ بنا بر روی هر چه در دریای ما هست، صرف سرانه غذاهای دریایی در کشور پایین‌تر از سطح جهانی است.

■ عدم اقبال و موفقیت در بخش‌های آبی در کشور.

■ تعداد بالای غرق شدن شنا و ناآشنایی عموم مردم به فنون شنا

با اندک تاملی در مورد نکت ذکر شده می‌توان به این نتیجه رسید که جامعه ایرانی یک جامعه دریایی محسوس نیست. زدید نشده و علی‌رغم مرز دریایی گسترده، عمومیت مردم و حتی دانشمندان از این حوزه بر اهمیت غافل مانده‌اند.

نیروی دریایی سپاه در تحقق فرمایش مقام معظم هبری و فرمانده معظم کل قوا مبنی بر اینکه «اهمیت دریا برای هر کشوری یک فرصت بزرگ برای حفظ منافع ملی است.» و با رویکردی دانشی و در راستای اشاعه فرهنگ دریایی، شناخت بیشتر دریا و مناطق دریایی، آشنایی با مخاطرات دریایی در حوزه سطح سطحی و زیر سطحی، معرفی فناوری‌های نوین در ناوبری دریایی و مهندسی دریایی، اقدام به انتشار یک مجموعه کتاب با عنوان «کتاب دریا» کرده است که امیدواریم در جهت هر چه بیشتر دریا و دریانوردی به هموطنان عزیز مؤثر واقع شده و این حرکت زمینه‌ای باشد در جهت رشد و ارتقای دانش دریایی فرزندان این مرز و بوم.

والسلام

معاونت دانش و پژوهش ندسا