

پهپاد فتوگرامتری

# PhoeniX Plus

با قابلیت رفع کامل نیاز به نقاط کنترل زمینی

TEKNO

تجهیزات کاوشگران نوآور (تکنو)

sepehr



نخستین مجموعه سازنده پهپاد فتوگرامتری  
با امکان رفع کامل نیاز به عملیات زمینی برداشت نقاط کنترل

نخستین مجموعه موفق به اخذ تاییدیه دقت در زمینه  
فتوگرامتری پهپاد از نظارت فنی سازمان نقشهبرداری کشور

9

# ویژگی‌های کلیدی



## حفظ دقت در عین راندمان بالا

تجهیزات به کاررفته در PhoeniX Plus علاوه بر حذف کامل نقاط کنترل زمینی، سبب کاهش چشمگیر نیاز به پوشش عرضی و درنتیجه افزایش راندمان می‌شود. به گونه‌ای که برخلاف دیگر پرنده‌هایی که به پوشش‌های عرضی ۶۰ درصد به بالا نیاز دارند، با این پرنده می‌توان پوشش عرضی را به ۵۰ درصد کاهش داد و درنتیجه امکان بالا رفتن راندمان پروازی تا ۱۵۰۰ متر وجود دارد. با مجموعاً یک ساعت پرواز می‌توان تا ۱۵۰۰ هکتار (در نوع عمودپروازها کم نظیر می‌باشد) نقشه طبق دستورالعمل سازمان نقشبرداری تولید کرد.



## نقشه برداری هوایی بدون نقاط کنترل زمینی

کاهش چشمگیر زمان و هزینه پروژه در مقایسه با پهادهای فاقد این قابلیت، توزیع یکنواخت دقیق در کل سطح منطقه، تسهیل روال اجرایی بیچیده تهیه نقشه دقیق با پهاد، عدم تأثیر وسعت منطقه در دقت محصول از ویژگی‌های باز این پرنده است. این روش تنها روش تهیه نقشه‌ی دقیق از مناطقی است که مطلقاً امکان حضور زمینی فراهم نیست.



## استفاده از دوربین حرفه‌ای فول فریم

دوربین DSLR حرفه‌ای فول فریم و به تبع آن لنزو گیمبال حرفه‌ای، امکان تولید نقشه‌های دقیق را فراهم می‌کند. استفاده از جنین دوربینی، ویژگی‌های بازی همچون تصاویر باوضوح بالاتر، هندسه دقیق‌تر و مساحت بزرگ‌تر نسبت به دوربین‌های غیرحرفه‌ای مرسوم در سایر پرنده‌های کوچک یا بال‌ثابت را به همراه دارد.



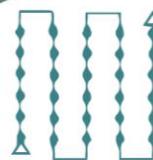
## امکان هدایت پرنده به صورت کاملاً خودکار و همچنین دستی

امکان Take Off، Landing و پرواز کاملاً خودکار توسط AutoPilot در کنار امکان هدایت دستی در هر لحظه از پرواز در صورت نیاز توسط خلبان و یا توسط ایستگاه کنترل زمینی به صورت جداگانه، شرایط بسیار مناسبی را برای تسلط بر پرنده فراهم می‌آورد.



## انطباق کامل فنی بر دستور العمل سازمان نقشه برداری

پهپاد Sepehr به عنوان اولین پهپاد فتوگرامتری کشور که موفق به اجرای پروژه مورد تایید سازمان نقشه برداری شده است، کاملاً منطبق بر نیازهای تخصصی تولید نقشه صحیح و قابل دفاع طراحی شده است.



### ناوبری بسیار قوی

پرندۀ PhoeniX Plus دارای امنیت پرواز بسیار بالاست چرا که دارای کامپیوتر پروازی گران قیمت مجهر به سه عدد سیستم GPS و سه عدد سیستم IMU به صورت کاملاً مستقل می باشد که در صورت برخورد احتلال در سیستم ناوبری با تعویض اتوماتیک سنسورها شرایط پرواز بسیار ایمنی برای پرندۀ ایجاد می شود. سایر پرندۀ های ارزان قیمت همگی تنها مجهز به یک عدد GPS و IMU می باشند و در صورت اختلال در سیستم ناوبری آسیب پذیر ترند.



### واحدهای کنترل

قابلیت کنترل کامل بر پرندۀ به صورت دستی و به صورت خودکار توسط تپیاپیوت، شامل حفظ موقعیت پرندۀ در شرایط سخت پرواز، انعطاف‌پذیری بالا، کنترل هوشمند جهت‌یابی، برگشت به محل اولیه و عملکرد فرد هوشمند، با رابط کاربری آسان و پیشرفته

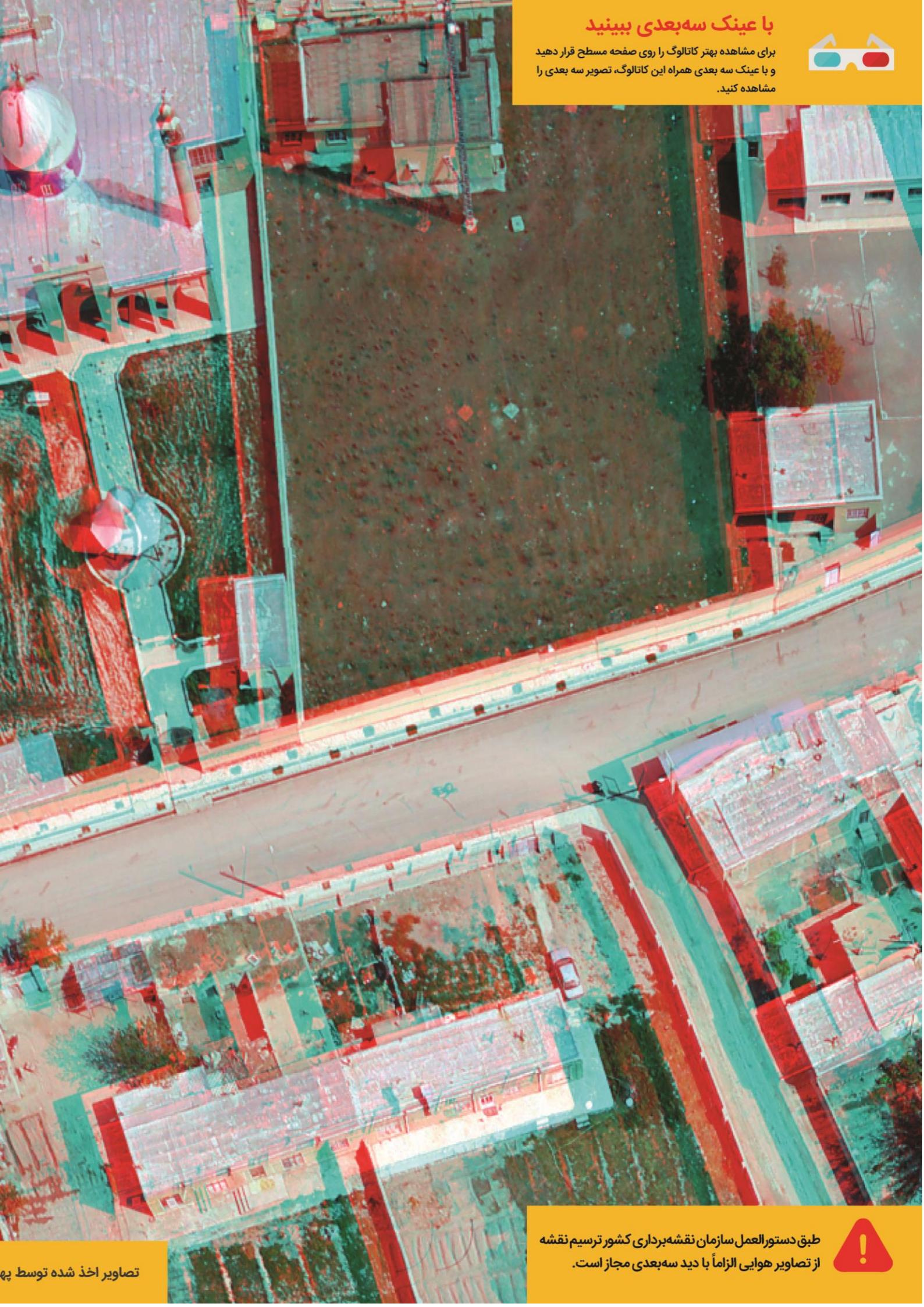


### آموزش تخصصی پرواز و پردازش نرم افزاری

آموزش مراحل طراحی پرواز اصولی، پرواز با استفاده از خلبان خودکار و دستی، آموزش استفاده از کلیه قطعات جانبی، آموزش پردازش داده‌های برای تولید نقشه در نرم افزارهای کاملاً حرفه‌ای نظریه Inpho و مهچنین نرم افزارهای سطح‌پایین‌تر همچون Pix4D و Agisoft Metashape ارائه می شود. با توجه به این که تهیه نقشه توسط پهپاد با روال‌های اتوماتیک و غیراصولی مانع از تولید محصول صحیح و قابل دفاع خواهد شد، به عنوان اولین مجموعه دارای تاییدیه دقت از سازمان نقشه‌برداری در کشور در زمینه تهیه نقشه با استفاده از پهپاد، کلیه آموزش‌های فوق منطبق بر اصول فنی و دستورالعمل سازمان نقشه‌برداری خواهد بود.

**با عینک سه بعدی ببینید**

برای مشاهده بهتر کاتالوگ را روی صفحه مسطح قرار دهید  
و با عینک سه بعدی همراه این کاتالوگ، تصویر سه بعدی را  
مشاهده کنید.



طبق دستورالعمل سازمان نقشه برداری کشور ترسیم نقشه  
از تصاویر هوایی الزاماً با دید سه بعدی مجاز است.





# Canon 5DS-R or Sony a7R II دوربین



BSI CMOS	نوع حسگر
فول فریم	اندازه حسگر
۳۶ × ۲۴ میلی متر	ابعاد فریم
۵۰ مگاپیکسل	تفکیک پذیری تصویر
۱:۸۰۰	حداکثر سرعت شاتر
لنز حرفه ای ثابت Sony با Canon	نوع لنز
۲۴ یا ۲۸ میلی متر	فاصله کانونی لنز
۷۲۲۸ میلیون پیکسل	نمایشگر
SD به ظرفیت ۳۲ گیگابایت	کارت حافظه
USB درگاه	اتصال به کامپیوتر
-۱۰ تا +۴۰ درجه سانتی گراد	دماج کارکرد

## واحدهای کنترل



### خلبان خودکار (Auto Pilot)

قابلیت کنترل کامل بر پرندۀ به صورت دستی و به صورت خودکار توسط اتوپایلوت، شامل حفظ موقعیت پرنده در شرایط سخت پرواز، انعطاف پذیری بالا، کنترل هوسنند جهت پایی، برگشت به محل اولیه و عملکرد فرود هوشمند، با رابط کاربری آسان و پیشرفته
قابلیت‌ها

### ایستگاه کنترل زمینی (Ground Station)

۲/۴ گیگاهرتز	فرکانس رادیولینک
درگاه USB	اتصال به کامپیوتر و لپ‌تاپ
۱۰ کیلومتر	بیشترین فاصله ارسال
داده و ویدئو	قابلیت‌ها

مشاهده وضعیت و موقعیت پرنده، به دست گرفتن کنترل و هدایت پرنده، کنترل گیمبال و دوربین، مشاهده تصویر دوربین Live View، به صورت آنلاین روی کامپیوتر و لپ‌تاپ، در محیط کاربرپسند

### رادیوکنترل دستی

LIGHTBRIDGE 2	مدل کنترل
امکان اتصال به تبلت	نمایشگر
۸ کاناله	تعداد کanal
تا ۷ کیلومتری توسط خلبان	هدایت دستی پرنده
حداکثر شعاع ۷ کیلومتری (مساحت حدوداً ۵۰۰۰ هکتاری)	برد عملیات اجرایی

## #حافظان\_محیط\_زیست\_ایران

طبعیت، عضو جاذشدنی زندگی ما انسان هاست و حفظ محیط زیست، تزریق روح تازه به جان زندگی است. این روزها ما دوستداران طبیعت می‌گوشیم از طریق پویش «حافظان محیط زیست ایران»، فرهنگ دوستی با محیط زیست و نگهداری از آن را بسط دهیم، تا با محافظت از این فرش سبز، قدمی به سوی جهان زیباتر برداریم. همه‌ی ما می‌توانیم به عنوان حامی این کپین، در قدم اول نسبت به اطلاع‌رسانی آن و در قدم بعدی با اقدامات عملی از جمله کاشت نهال در رویشگاه‌های سراسر کشور در این حرکت جمعی سهیم شویم.

شرکت تکنو بران است که با حمایت از این کپین، از سویی در راستای آگاهی‌رسانی اهمیت حفظ محیط زیست در زیست جمیع انسان‌ها گام بردارد و از سوی دیگر توجه مخاطبان را نسبت به نقش کلیدی و تعیین‌کننده مهندسان نقشه‌بردار از طریق تهیه و تفسیر اطلاعات مکانی دقیق و اطلاعات توصیفی و مستندسازی، به عنوان زیربنای اولیه حفظ پوشش گیاهی، جلوگیری از تخریب محیط زیست، پیشگیری از رسوب و فرسایش، برنامه‌ریزی‌های توسعه پایدار، حفظ منابع طبیعی و ... جلب کند، تا هر مهندس نقشه‌بردار بتواند بکی از #حافظان\_محیط\_زیست\_ایران باشد. همه باهم برای ایران سبز...

## مشخصات عمومی پرنده



نوع پرنده	مولتی‌روتور عمودپرواز
تعداد بازوها و ملحه‌ها	شش ملحه (Hexacopter)
نوع موتورها	براشلس
سرعت موتورها	۸۸۰۰ دور در دقیقه
ابعاد هر پیکسل روی زمین (GSD)	۳ تا ۵ سانتی‌متر واقعی (بسته به ارتفاع پرواز و نوع لنز)

تار ۳۰ هکتار

تار ۴۰۰ هکتار  
تار ۲۰۰۰ هکتار

تجهیز به مازول و بیزه، شامل گیرنده GPS دوقاره، به منظور رفع تمام عملیات زمینی برداشت نقاط کنترل، و کاملاً بینای از نقاط کنترل زمینی

حداقل ۲۰ تا ۴۰ دقیقه

تار ۵۰۰ متر

مداموت پرواز  
ارتفاع پرواز

سرعت حرکت

حرکت افقی

حرکت عمودی

گیمبال دو محوره با قابلیت رفع اثر زوایای دورانی دوربین

Roll

Pitch

مقاومت در برابر باد

زمان لازم برای راه اندازی اولیه

قبل از شروع پرواز

خلبان خودکار (Auto Pilot)

بیشترین فاصله پرواز

ارتفاع خروجی طبق دستورالعمل

سازمان نقشه‌برداری

باتری

دمای کارکرد

جنس بدنه

وزن کل پرونده

بیشترین وزن زدن قابل قبول هنگام

برخاستن

حداکثر محموله قابل برداشت

ابعاد (سانتی‌متر)

در حالت باز

در حالت بسته

سایر امکانات

۱۵.۵ کیلوگرم با قابلیت حمل انواع سنجنده سنجین

حداکثر ۵.۵ کیلوگرم (علاوه بر باتری و بدنه)

قطر: ۱۶۶.۸ : ارتفاع: ۷۷۲.۷ سانتی‌متر

قطر: ۴۳.۷ : ارتفاع: ۵۵۵.۳ سانتی‌متر

تجهیز به دوربین Live View جهت دید زنده تصویر رویه روی پرنده به همراه مازول و مانیتور گیرنده تصویر زنده

تجهیز به جمعه سیاه (Black Box) جهت ذخیره

کلیه اطلاعات پرواز

تجهیز به حسگرهای IMU و شتاب‌سنج و

زیروسکوپ الکترونیک سه‌محوره

اطلاعات بیشتر:



مرا اسکن کن!

www.tekno-co.com

## تجهیزات کاوشگران نوار (تکنو)

تهران، تقاطع خیابان ولی عصر و بزرگراه مدرس، ضلع جنوب شرقی چهارراه پارک ولی، شماره ۱۴، ساختمان زایس، طبقه اول غربی

تلفن: ۰۲۱-۲۲۰۴۴۷۹۱۳، ۰۲۱-۲۲۰۵۱۵۱۸۴ (خط فکس):

ravabet@tekno-co.com (ایمیل): ۰۹۶۶۶-۶۳۶۶۱

وب سایت: www.sepehravuav.ir www.spmmmap.com www.tekno-co.com

نماینده تکنو در منطقه شما