

به نام خدا

طراحی و ساخت کواد کوپتر

www.ketab.ir

مؤلفین:

پرهام ملکی

پیام ملکی

سرشناسه	: ملکی، پرهام، ۱۳۷۱-
عنوان و نام پدیدآور	: طراحی و ساخت کوادکوپتر/ مولفین پرهام ملکی، پیام ملکی.
مشخصات نشر	: تهران: آروین نگار، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۶ص: مصور (رنگی).
شابک	: 978-622-5756-17-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۶۵.
موضوع	: هلیکوپترهای کوادروتور Quadrotor helicopters هلیکوپترهای کوادروتور - طراحی و ساخت Quadrotor helicopters – Design and construction
شناسه افزوده	: ملکی، پیام، ۱۳۶۶-
رده بندی کنگره	: ۷۷۶TL
رده بندی دیویی	: ۶۲۹/۱۳۳۳۵۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۹۹۸۱۱۷

نام کتاب	: طراحی و ساخت کوادکوپتر
مؤلفین	: پرهام ملکی - پیام ملکی
ناشر	: آروین نگار
نوبت چاپ	: اول - ۱۴۰۱
تیراژ	: ۱۰۰ نسخه
قیمت	: ۸۰۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۵۷۵۶-۱۷-۵
	ISBN : 978-622-5756-17-5

مرکز پخش و فروش:

تهران - خیابان انقلاب اسلامی، نرسیده به خ ۱۲ فروردین، پلاک ۱۳۱۴، طبقه ۳، واحد ۱۱

تلفن تماس: ۶۶۴۱۸۵۱۲ واتس اپ: ۰۹۳۹۱۲۶۱۴۱۹

نسیم شهر، ابتدای خیابان ۱۲ متری دوم، فروشگاه شهاب تحریر

شماره های تماس: ۵۶۷۷۵۷۰۰

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی

از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش یا الکترونیک عرضه کند تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

پیشگفتار

امروزه فناوری تمام جنبه‌های زندگی انسانها را در بر گرفته است و هر روز شاهد به وجود آمدن فناوری‌هایی هستیم که زندگی را برای ما راحت‌تر می‌کنند و نحوه زندگی ما را تحت شعاع خودشان قرار می‌دهند. مولتی‌روترها یا کواد کوپترها از جمله این وسایل هستند که برای کمک و راحت‌تر کردن کارهای انسانها در حال توسعه هستند. در تهیه این کتاب و به سرانجام رساندن آن زحمات زیادی کشیده شده است. امیدوارم که این تحقیق به افرادی که قصد دارند پا به این عرصه بگذارند کمکی کرده باشد و راه آنها را برای رسیدن به نتیجه مناسب هموار کرده باشد.

www.ketab.ir

۱۱.....	فصل اول: آشنایی با کواد کوپتر و کاربردهای آن
۱۲.....	۱-۱. کواد کوپتر
۱۲.....	۲-۱. ساختار
۱۳.....	۳-۱. چرخش پروانه‌ها
۱۳.....	۱-۳-۱. کنترل به شکل H و N
۱۴.....	۴-۱. تاریخچه
۱۴.....	۵-۱. کواد کوپتر یا پهپاد
۱۵.....	۶-۱. انواع پهپاد
۱۵.....	۷-۱. کواد کوپتر چگونه کار می‌کند
۱۶.....	۸-۱. آشنایی با مولتی روتور و شناخت ساختارهای مختلف مولتی روتور
۱۶.....	۱-۸-۱. سینگل کوپتر یا کوآکس کوپتر (Singlecopter OR Coaxcopter)
۱۷.....	۲-۸-۱. دوآل کوپتر (Twincoppter OR Bicoppter OR Dualcopter)
۱۷.....	۳-۸-۱. تری کوپتر (Tricoppter)
۱۹.....	۴-۸-۱. کواد کوپتر (Quadcopter OR Quadrotor)
۲۰.....	۵-۸-۱. وای کوپتر (Y4 coppter)
۲۰.....	۶-۸-۱. پنتا کوپتر (Pentacoppter)
۲۱.....	۷-۸-۱. هگزا کوپتر (Hexacoppter)
۲۳.....	۸-۸-۱. اوکتا کوپتر (Octocoppter)
۲۵.....	۹-۱. مشکلات استفاده از کواد کوپترها
۲۶.....	۱۰-۱. کمپانی‌های مهم کوادکوپتر سازی و محصولاتشان
۲۶.....	۱-۱۰-۱. انورورا (Anura)

۲۷.....	۱-۱۰-۲. ایرداگ (AirDog)
۲۸.....	۱-۱۰-۳. هگزو پلاس (+Hexo)
۲۸.....	۱-۱۰-۴. لی لی (Lily)
۲۹.....	۱-۱۰-۵. ایهانگ (Ehang)
۳۰.....	۱-۱۰-۶. پاروت (Parrot)
۳۱.....	۱-۱۰-۷. دی جی آی (DJI)
۳۲.....	۱-۱۰-۸. کواد اچ ۲ او (QuadH20)
۳۳.....	۱-۱۰-۹. تریدی روبوتیکس (Robotics 3D)
۳۳.....	۱-۱۰-۱۰. توربو آس (Turbo Ace)
۳۴.....	۱-۱۰-۱۱. والکرا (Walkera)
۳۵.....	۱-۱۱. آشنایی با کواد کوپترهای مسابقه‌ای
۳۶.....	۱-۱۲. کاربرد
۴۲.....	۱-۱۳. نقشه برداری هوایی با پهپاد
۴۳.....	۱-۱۳-۱. فتوگرامتری و نقشه برداری لایدار (Photogrammetry & Lidar mapping)
۴۳.....	۱-۱۳-۲. انتخاب تجهیزات نقشه برداری هوایی
۴۵.....	۱-۱۳-۳. کاربردهای نقشه برداری هوایی
۴۶.....	۱-۱۴. تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای انواع کاربردهای کواد کوپترها
۴۶.....	۱-۱۴-۱. دوربین‌ها و حسگرها
۴۷.....	۱-۱۴-۲. نرم افزارها
۴۹.....	فصل دوم: مبانی اولیه و معرفی لوازم کواد کوپتر
۵۰.....	۲-۱. مبانی و مفاهیم و شناخت انواع مدل‌های فریم

۵۰.....	۱-۱-۲. ساخت کواد کوپتر نوع X
۵۰.....	۲-۱-۲. ساخت کواد کوپتر نوع +
۵۰.....	۲-۲. نحوه حرکت ملخ‌های کواد کوپتر:
۵۱.....	۱-۲-۲. رول (ROLL)
۵۱.....	۲-۲-۲. پیچ (Pitch)
۵۱.....	۳-۲-۲. یاو (YAW)
۵۳.....	۳-۲. بدنه کواد کوپتر (آشنایی با انواع جنس‌ها)
۵۳.....	۱-۳-۲. بدنه کواد کوپتر
۵۴.....	۲-۳-۲. جنس بدنه کواد کوپتر: پلاستیک
۵۴.....	۳-۳-۲. جنس بدنه کواد کوپتر: فیبر کربن
۵۵.....	۴-۳-۲. جنس بدنه کواد کوپتر: آلومینیوم
۵۶.....	۵-۳-۲. جنس بدنه کواد کوپتر: کائوچو
۵۶.....	۴-۲. مشخصات موتورهای براشلس:
۵۷.....	۵-۲. موتورهای براشلس چگونه کار می‌کنند
۵۸.....	۱-۵-۲. مزایای موتورهای براشلس:
۵۸.....	۲-۵-۲. Inrunner در مقایسه با Outrunner
۶۱.....	۳-۵-۲. آشنایی با مشخصات موتورها
۶۲.....	۶-۲. آشنایی با مشخصات باتری لیتیم پلیمر و نحوه کار با آن در کواد کوپتر
۶۳.....	۱-۶-۲. سلول در باتری
۶۴.....	۲-۶-۲. ضریب تخلیه باتری
۶۵.....	۳-۶-۲. سیم‌های متصل به باتری
۶۶.....	۴-۶-۲. عمر باتری

۶۶.....	۲-۶-۵. ایمنی باتری.....
۶۷.....	۲-۷. شارژر باتری لیتیم پلیمر و نحوه شارژ انواع باتری.....
۶۷.....	۲-۷-۱. شارژرهای AC یا DC.....
۷۳.....	۲-۸. تستر باتری لیتیم پلیمر.....
۷۴.....	۲-۹. ملخ و اطلاعات فنی مربوط به آنها هنگام نصب بر روی موتور.....
۷۵.....	۲-۹-۱. ملخ پوشر.....
۷۶.....	۲-۹-۲. ملخ پولر.....
۷۸.....	۲-۱۰. انواع جنس ملخ و اطلاعات فنی مربوط به هر کدام.....
۷۸.....	۲-۱۰-۱. جنس ملخ: پلاستیک.....
	۲-۱۰-۲. جنس ملخ: پلاستیک تقویت شده با فایبرگلاس (Fiberglass-reinforced)
۷۸.....	Nylon).....
۷۸.....	۲-۱۰-۳. جنس ملخ: فیبر کربن.....
۷۸.....	۲-۱۰-۴. بالانس ملخ و کار با بالانس‌های مغناطیسی و غیر مغناطیسی.....
۷۸.....	۲-۱۰-۵. بالانس‌های مغناطیسی.....
۷۹.....	۲-۱۰-۶. بالانس‌های غیر مغناطیسی.....
۸۰.....	۲-۱۰-۷. روش بالانس.....
۸۱.....	۲-۱۱. مفهوم کانال در کواد کوپتر.....
۸۳.....	۲-۱۱-۱. چهار کانال اصلی کواد کوپتر.....
۸۴.....	۲-۱۲. رادیو کنترل.....
۸۶.....	۲-۱۲-۱. فرکانس‌های کاری رادیو کنترلها:.....
۹۱.....	۲-۱۴. آشنایی با فلایت کنترل (Flight Control).....
۹۳.....	۲-۱۵. معرفی انواع فلایت کنترلرهای موجود در بازار.....