

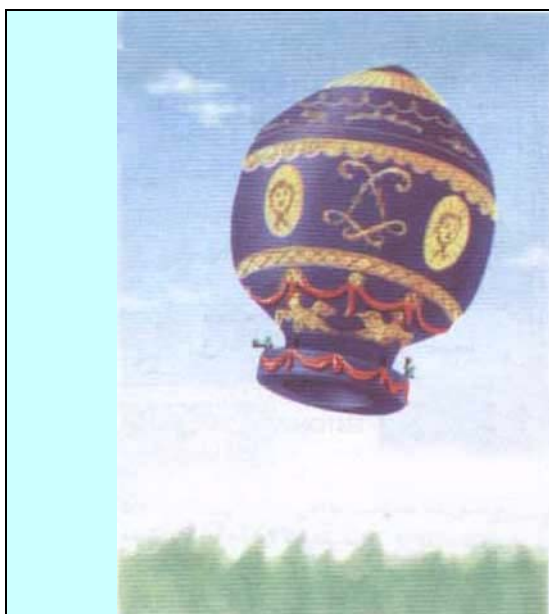
بالون و کشتی هوایی

بالونها و کشتیهای هوایی با استفاده از گازهای سبکتر از هوا به پرواز در می آیند. بالونها به وسیله ی باد به حرکت در می آیند؛ حال آنکه کشتیهای هوایی، پرواز می کنند و قابل هدایت هستند.

در سال ۱۷۸۳، اولین بالون سرنشین دار با استفاده از هوای گرم به هوا فرستاده شد. این بالون توسط برادران مونگولفیه فرانسوی ساخته شده و از کیسه ای که انتهای آن باز بود، تشکیل شده بود. آتشی که زیر این بالون روشن بود، هوای گرم لازم برای پرواز آن را فراهم می کرد.

در همین سال، اولین بالونی که از گاز پر شده بود، به هوا فرستاده شد. این گاز، هیدروژن بود و پرواز با آن به سادگی انجام می گرفت. برای پایین آوردن بالون، کافی بود شیر گاز را باز کنند تا مقداری گاز خارج شود.

در سده ی ۱۸۰۰ میلادی، بالونهای سرنشین دار برای دیده بانی در امور نظامی نیز مورد مصرف قرار گرفتند. امروزه، بالونها در بررسی وضعیت آب و هوا مورد استفاده قرار می گیرند و پرواز با بالونهای هوای گرم، ورزش پرطرفداری شده است.



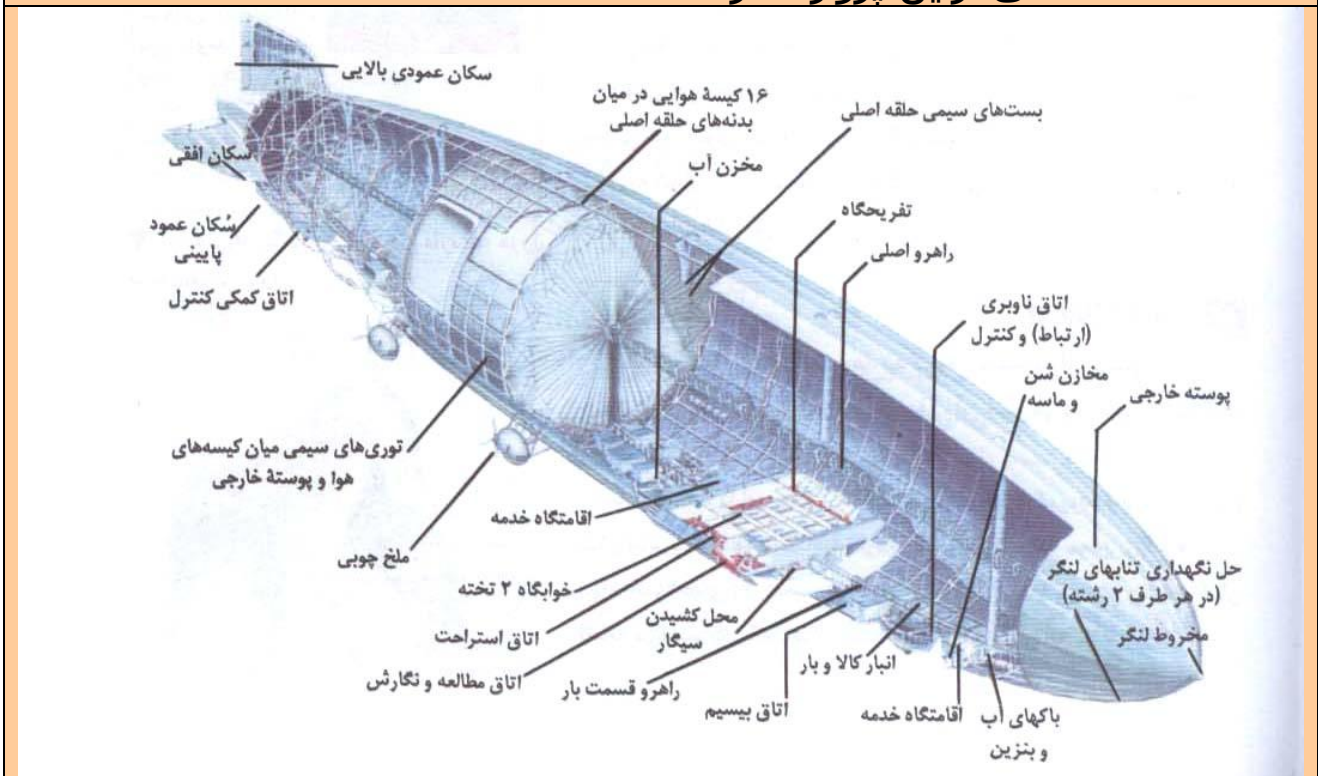
این بالون رنگی توسط برادران مونگولفیه ساخته شد و بالونی بود که مسافران را جابجا می کرد.

کشتی های هوایی، از بالونها بزرگتر هستند. ساده ترین نوع آن، کیسه ای است لوله ای شکل که درون آن یک کابین و چند موتور قرار دارد. کشتیهای هوایی پیشرفته تر، دارای اسکلتی محکم هستند که روی آن پارچه مخصوصی کشیده شده است. در سال ۱۸۵۲ اولین کشتی هوایی با موفقیت پرواز کرد.

قدرت آن توسط یک موتور بخار تأمین می شد که قادر بود کشتی هوایی را با سرعت ۸ کیلومتر در ساعت به جلو براند. در طول جنگ جهانی اول از کشتی های هوایی برای بمباران شهرها استفاده می شد. در سال ۱۹۱۹ آر-۳۴ ساخت انگلستان برای اولین بار از فراز اقیانوس اطلس عبور کرد. در

سال ۱۹۲۹، بالون معروف آلمانی به نام "گراف زیپلین" پرواز دور کره ی زمین را انجام داد. سرانجام به دلیل چند حادثه دلخراش ساختن این گونه کشتیهای هوایی متوقف شد. آنها برای جابجا کردن مسافر به اندازه کافی مطمئن نبودند، چون از گاز خطرناک هیدروژن پر می شدند. امروزه، کشتیهای هوایی با گاز هلیوم پر می شوند. این گاز چون آتش نمی گیرد، از هیدروژن مطمئن تر است. از کشتیهای هوایی برای کارهای مختلفی مانند تبلیغات و فیلمبرداری استفاده می شود.

در دهه ی ۱۹۲۰، این کشتیهای هوایی بسیار پرطرفدار بودند، اما سرعت آنها بسیار کم و غالباً خطرآفرین بودند. بسیاری از مردم جانشان را در حادثه های ناشی از این پروازها از دست دادند.



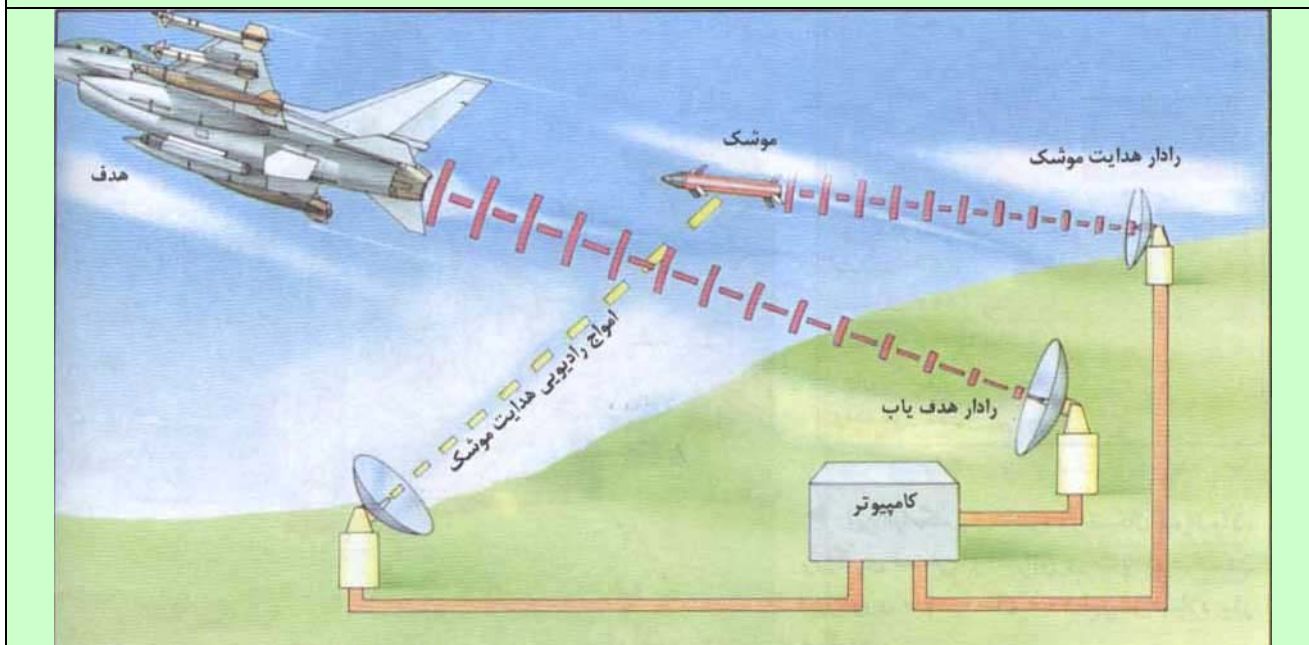
موشک هدایت شونده

موشکهای هدایت شونده را که موتور دارند و به کلاهک جنگی مجهز هستند، موشک هدایت شونده می نامند. این موشکها با استفاده از رادیو و یا راداری که درون خود موشک نصب شده، به سوی هدف هدایت می شوند.

موشکهای بالستیک موشکهای هستند که در بخشی از مسیر خود به سوی هدف، از جو کره زمین خارج می شوند. تا هنگامی که موتور موشک را به جلو می راند، مسیر موشک به سمت بالاست و زمانی که موتور از کار می افتد، موشک بدون هیچ گونه هدایتی به سمت زمین حرکت می کند. تنها راه مقابله با یک موشک بالستیکی، شلیک یک موشک دیگر و انهدام آن قبل از برخورد به هدف است. چنین موشکهای را **موشک ضد بالستیکی** می نامند. اما موشکهای پیشرفته ی امروزی به کلاهکهای

مجهز شده اند که قبل از برخورد به هدف به چند کلاهک هسته ای مجزا تبدیل می شوند. این امر، کار دفاع را مشکلتر می سازد.

یک سیستم رادار، هم موشک هدایت شونده و هم هدف آن را ردیابی می کند. یک کامپیوتر، علامتهای ارسالی رادار را دریافت کرده و با استفاده از امواج رادیویی، سیستم هدایت موشک را به سمت هدف راهنمایی می کند.



هلیکوپتر

هلیکوپتر، یک وسیله ی پرواز مفید و ویژه است که در دهه ۱۹۳۰ میلادی اختراع شد و در انجام تمام مأموریتها به ویژه عملیات نجات در دریا و کوهستان، کاربرد مؤثری دارد. ویژگی هلیکوپتر این است که می تواند به طور عمود نشست و برخاست کند و در یک منطقه ی بسیار کوچک و غیرقابل استفاده برای هواپیما، به پرواز در آید. هلیکوپتر قادر به حرکت در همه ی جهت هاست و به جای بال از ملخ استفاده می کند. خلبان هلیکوپتر، با تغییر زاویه ی برخورد تیغه های ملخ با هوا (گام ملخ)، آن را کنترل می کند. در قسمت دم هلیکوپتر نیز ملخ کوچکی وجود دارد که از چرخش بی مورد به چپ و راست جلوگیری می کند. هلیکوپترها همچنین برای حمل مسافر در مسیرهای کوتاه و جابجایی نیرو و تجهیزات تا نقاط نسبتاً دور، مورد استفاده قرار می گیرند.



مدل ک.آ-۲۶ بیشتر برای فعالیتهای کشاورزی و نیز حمل مجروح مورد استفاده قرار می گیرد. این هلیکوپتر دارای دوسری ملخ است که خلاف هم می چرخند.

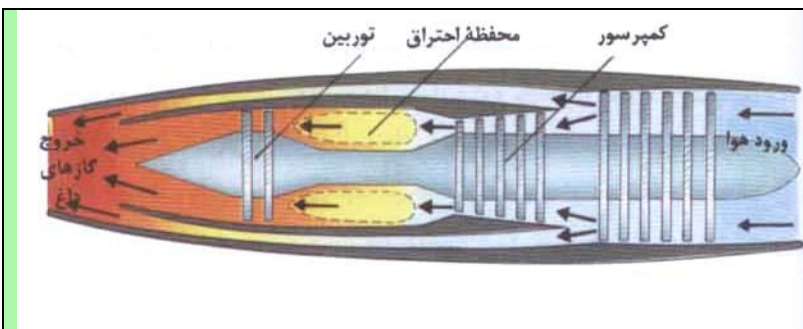
موتور جت:

شناگران، با عقب راندن آب به سمت جلو شنا می کنند. موتور جت نیز به همین روش کار می کند و با پس زدن هوا، هواپیما را به سمت جلو می راند. موتورهای را که به این روش کار می کنند، موتورهای واکنشی می نامند.

موشکها نیز از موتورهای واکنشی (جت) استفاده می کنند. تفاوت اصلی موتور جت و موتور موشک در این است که موتور جت، اکسیژن مورد نیاز خود را از هوای آزاد تأمین می کند، حال آنکه اکسیژن مصرفی موشک، درون مخزن سوخت آن قرار دارد.

موتورهای جت دارای چهارنوع هستند: توربوجت، توربوپراپ، توربوپن و رم جت.

در بسیاری از هواپیماها، موتورهای جت را جایگزین موتورهای پیستونی ملخ دار کرده اند. این جایگزینی به چند علت است: موتور جت سبکتر از موتور پیستونی است؛ کمتر دچار عیب و نقص می شود؛ تکان و لرزش کمتری دارد و از تکانهای هواپیما جلوگیری می کند؛ سوخت جت با صرفه تر از سوخت موتور پیستونی است و سرانجام هواپیمایی که دارای موتور جت است، با سرعت بیشتر و در ارتفاع بالاتری پرواز می کند. سرعت بعضی از هواپیماهای جت به ۳۴۰۰ کیلومتر در ساعت می رسد.



موتور جت، چنان قدرتی ایجاد می کند که هم در هواپیماهای مسافری و هم در هواپیماهای جنگی مورد استفاده قرار می گیرد.

پرواز مافوق صوت

پرواز (مافوق صوت)، یعنی پرواز کردن با سرعتی بیشتر از سرعت حرکت صوت در فضا. این سرعت، در سطح دریا (ارتفاع نزدیک به زمین) ۱۲۱۵ کیلومتر در ساعت و در ارتفاع بالاتر، کمتر است.

هنگامی که هواپیمایی که با سرعت صوت، پرواز می کند، سرعت آن یک ماخ است. سرعت دو ماخ، دوبرابر سرعت صوت است. در ارتفاع ۴۰۰۰۰ پایی (۱۲۰۰۰ متری) سرعت صوت ۱۰۰۰ کیلومتر بر ساعت است؛ حال آنکه این سرعت، در نزدیکی زمین (سطح دریا) ۱۲۱۵ کیلومتر در ساعت است.

هنگامی که هواپیما با سرعتی کمتر از سرعت صوت پرواز می کند، هوای جلوی آن به هواپیما برخورد نموده و به آرامی به اطراف آن خواهد وزید. اما اگر سرعت هواپیما بیش از صوت باشد، هوای جلوی آن فرصت کافی برای تقسیم شدن به دوسوی هواپیما را نخواهد یافت؛ بنابراین، فشار بیش از حد بر امواج هوا، صدای شدید شبیه به انفجاری را به وجود می آورد که حتی هواپیما را هم به شدت تکان می دهد.

سازندگان هواپیما، با ساختن هواپیماهایی با نوک تیز و بالهایی نازک و قوس دار، مانند هواپیمای کنکورد، از تکانهای شدید آن در حال عبور از سرعت صوت جلوگیری کردند.

هواپیمایی که با سرعت کمتر از صوت پرواز می کند (سمت چپ)، اختلالاتی در فشار هوا که با سرعتی برابر با سرعت صوت در جلوی هواپیما، حرکت می کند، به وجود می آورد. هواپیمایی که با سرعت صوت پرواز می کند (وسط)، اختلالاتی که سرعتی برابر با سرعت صوت دارند، ایجاد می کند. این اختلالات در جلوی هواپیما جمع می شوند. هواپیمایی که با سرعتی بیش از صوت پرواز می کند (سمت راست)، با سرعت به مرز صوت برخورد کرده و امواج حاصل در برخورد با زمین، صدای انفجار مانند شدیدی را به وجود می آورند. در چنین مواردی گفته می شود که دیوار صوتی شکسته شد.

