

فهرست مطالب کتاب

۲	معرفی نرم‌افزار PowerShape
۲	ورود به محیط نرم‌افزار PowerShape
۲	پنجره اصلی نرم‌افزار PowerShape
۱۱	نقشه Cartesian
۱۱	نکات
۱۲	نقشه Polar
۱۳	نقشه Along
۱۳	نکات
۱۳	نقشه Between
۱۴	نقشه Intersect
۱۵	نقشه Normal
۱۵	نقشه KeyPoint
۱۶	نکات
۱۶	نقشه Vector
۱۶	نکات
۱۸	نقشه مهم Measure
۱۸	بررسی ابعادهای نقطه
۱۸	نکات
۲۲	نقشه Scientific
۲۲	نکات
۲۲	نقشه Function
۲۳	نکات
۲۴	استفاده از ماوس
۲۴	کلید ثابت ماوس
۲۴	ابزارهای مهم در PowerShape
۲۵	مفاهیم نامشخصات مدل
۲۶	بستن یک مدل Close
۲۶	باز کردن مدل Open



POWERSHAPE 2015.RU
CHAPTER 2

- ۳۰..... طراحی و مدلکاری پیچ Allen Bolt M20
۳۰..... مدلکاری
۳۲..... آغاز مدلکاری
۶۰..... خلاصه فصل

POWERSHAPE 2015.RU
CHAPTER 3

- ۶۲..... طراحی و مدلکاری فوری
۶۲..... مدلکاری
۶۵..... آغاز مدلکاری
۱۰۲..... خلاصه فصل

POWERSHAPE 2015.RU
CHAPTER 4

- ۱۰۳..... طراحی و مدلکاری مایلر
۱۰۴..... مدلکاری
۱۰۶..... آغاز مدلکاری
۱۴۹..... خلاصه فصل

POWERSHAPE 2015.RU
CHAPTER 5

- ۱۵۲..... طراحی و مدلکاری شبکه منظر
۱۷۱..... خلاصه فصل

POWERSHAPE 2015.RU
CHAPTER 6

- ۱۷۲..... طراحی و مدلکاری سرنگ
۲۰۱..... خلاصه فصل

POWERSHAPE 2015.RU
CHAPTER 7

- ۲۰۴..... طراحی و مدلکاری سر مخروطی
۲۴۷..... خلاصه فصل



Chapter

1

معرفی نرم افزار Powershape 2015

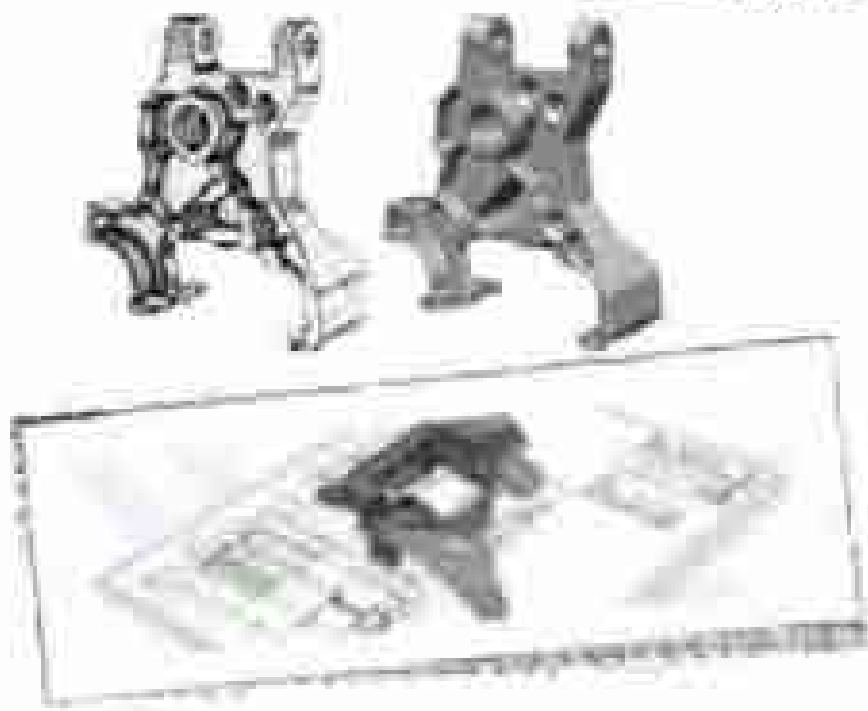
در یک نگاه:

در این فصل به معرفی اجمالی نرم افزار و منوها و ابزارهای موجود در آن پرداخته می شود. همچنین نحوه استفاده از ماوس در نرم افزار را آموزش داده.

PowerShape 2013



معرفی نرم افزار PowerShape



یک نرم افزار مدل سازی سه بعدی قدرتمند برای ایجاد اشکال و مدل های پیچیده است.



ورود به محیط نرم افزار PowerShape

برای ورود به نرم افزار کافی است بر روی آیکون ایجاد شده در صفحه Desktop دابل کلیک کنید.

پنجره اصلی نرم افزار PowerShape

همان طور که در شکل بعد مشاهده می کنید پنجره اصلی نرم افزار از چند بخش اصلی تشکیل شده است که در ادامه درباره هر بخش توضیحی داده می شود.

**۱. منوهای اصلی (Menu bar)**

منوهای اصلی در بالاترین ناحیه صفحه کاری هستند که هر کدام شامل دستورالعمل مشخصی می باشند. با کلیک کردن روی هر کدام از این منوها می توان به دستورات مورد نیاز دسترسی پیدا کرد. نکته: با فشردن همزمان کلید Alt با اولین حرف عنوان هر منو می توان به دستورهای دسترسی پیدا کرد. (به عنوان مثال با فشردن همزمان کلیدهای Alt و F در صفحه کلید منوی File گشوده می شود).

۲. ناحیه گرافیکی (Graphic Windows)

صفحه بزرگ گرافیکی از اجزاء مهم نرم افزار PowerShape است. اندازه آن قابل تنظیم است و چند پنجره گرافیکی را می توان باز کرد. در این محیط تمامی ترسیمات مختلف و پروسه مدل سازی انجام می شود. این محیط می تواند شامل تصاویر دو بعدی و یا سه بعدی ترسیم شود.



۴. ابزار ابزار اصلی (Main Toolbars)

این ابزار ابزار شامل آیکون‌هایی است که دسترسی کاربر را به دستورات اصلی و مهم نرم‌افزار آسان‌تر می‌کند. ابزار ابزار اصلی که آن را انتخاب می‌کنیم در بالای صفحه نمایش قرار دارد و به طور قراردادی در صفحه اصلی وجود دارد اما می‌توان ابزارهای ابزار در حالت کاری مخفی هستند و می‌توان در صورت نیاز آن‌ها را انتخاب کرده و نمایش داد.

۵. ابزار وضعیت (Status bar)

ابزار وضعیت به تعیین در بخش پایینی صفحه اصلی امکان می‌دهد که در آن می‌توان علاوه بر تنظیم صفحه ترسیم، با وارد کردن مشخصات موقعیت موضوعات مختلف، را تعیین کرد. یکی از مهم‌ترین ابزار ابزارهاست.



ابزار وضعیت شامل گزینه‌هایی به شرح زیر است:

Temporary workspace: با استفاده از این گزینه کاربر به ایجاد و یا حذف صفحه کاری موقت می‌تواند.



Workspace: با استفاده از این گزینه می‌توان یک صفحه کاری را فعال و یا غیرفعال کرد. علاوه بر این می‌توان نام صفحه کاری انتخابی را تغییر داد.



Origin of the active workspace: مشخصات X و Y را در سه بخش است به نقطه مرجع صفحه کاری درج می‌کند.



Principal plane شامل سه گزینه برای تعیین صفحه کاری تشکیل می شود. هر گزینه به نام یک محور در نظر گرفته شده است که محور مورد نیاز صفحه کاری را تعیین می کند. به طور مثال گزینه **X-Y** بزرگتر صفحه **xy** می باشد.



پس از انتخاب یکی از این آیکون ها اگر موقعیتی را بر روی صفحه گرافیکی کلیک کنید صفحه کاری در آن ناحیه ایجاد می شود.

Plane lock on/off صفحه مورد نظر را برای وارد کردن مختصات یا استفاده از ماوس قفل می کند.



Grid on/off شبکه افقی را روشن و خاموش می کند.



Plane grid scale مقیاس شبکه افقی را تنظیم می کند.

Grid مجموعه ای از نقاط یا فواصل یکسان که توسط خطوطی به هم وصل شده اند. از **Grid** جهت ورود سریع موقعیت ها استفاده می شود.



Coordinates box مختصات جاری موقعیت فعلی کursor را در سه ناحیه **x**، **y** و **z** درج می کند.





برای وارد کردن مقادیر کلی است هر کادر با کلیک کرده و مقدار را وارد کنید سپس با استفاده از کلیک Tab به کادرهای دیگر رفته و مقادیر را وارد کنید.

Position از این گزینه هنگام ایجاد موقعیتی، مانند خط قابل استفاده است.

در این حالت مدوی position ظاهر شده و در آن می توان موقعیت های لازم را وارد کرد.

Position مهم ترین دستور این ابزار است.

نکته: آپکون Position زمانی قابل انتخاب است که شما یا در حالت ایجاد موقعیت و یا در حالت ویرایشی آن ها باشید.



بعد از کلیک کردن آپکون Position کادر معایرهای زیر باز می شود.



در ادامه به بررسی رابطه های کادر معایرهای بالا می پردازیم.

زبان Cartesian

در این گفتار می توانیم برای هر محور، فیلدهای مجزا ایجاد کنیم که بصورت مستقل قابلیت فیل شدن دارند. بطور کلی اگر نقطه خاصی از مدل را انتخاب کرده باشیم مشخصات کمالاتین آن در گفتار محاوره‌ای زیر قابل مشاهده است.



نکات

Workspace با استفاده از این گزینه می توان صفحه کاری مورد نظر را به یکی از این روش ها مشخص کرد.
Relative موقعیت جدید نسبت به نقطه قبلی محاسبه می شود. (این گزینه تا زمانی که مشخصات نسبی مداسی وجود نداشته باشد قابل دسترسی نیست).

World موقعیت نسبت به سیستم مختصات جهانی محاسبه و در نظر گرفته می شود.

CartesianPlane انتخاب سه صفحه اصلی استفاده در این قسمت صورت می گیرد.

Become Origin با کلیک این گزینه موقعیت تعریف شده به عنوان مبدأ مختصات در نظر گرفته می شود.

Apply موقعیت جدید وارد شده بدون این که منو بسته شود.

Accept موقعیت جدید وارد شده منو بسته می شود.



رنگه Polar



در این کادر از تنظیمات صفحه کاری و سه گزیده *Elevation* و *Isometric* برای صفحه کاری و موقعیت‌ها استفاده می‌شود.

Angle، زاویه قطبی نسبت به مبدأ صفحه‌کاری جاری انتخاب شده است.

Distance فاصله موقعیت جدید از صفحه کاری را مشخص می کند.
Elevation زاویه صفحه جدید نسبت به صفحه فعلی را مشخص می کند.
Height فاصله عمودی تا صفحه انتخابی را تعیین می کند.

زبان Along



با استفاده از روش اندازه برداری و یکسری پارامترهای خاص ایجاد می کنید.

نکات

Object انتخاب موضوع یا استفاده از گرسر موش که پس از انتخاب به نام آن در کادر برج می شود.
Properties شامل تعداد تقسیمات از شروع موضوع می باشد برای وارد کردن مقادیر علاوه بر تایپ هر کادر از نوار فرمانده نیز می توان بهره گرفت.

زبان Between

در این کادر محاوره ای به جای انتخاب نقطه پایانی هر دو نقطه ابتدا و پایانی را مشخص می کنید تا امکان قرار گیری دقیق موقعیت در بین دو نقطه انتخابی فراهم شود.



پاورشپیت 2013. مشخصات نقشه میانی دو نقشه قبول.

زبان: **Intersect**



با استفاده از این کامر معادله های موقعیتی را که حاصل از برخورد دو موضوع باشد، پیدا می کنید.
نام یکی از موضوعات در مقابل One و نام دیگری در بخش Two درج می شود.

ژبانه Normal



با استفاده از این ژبانه، موقعیتی نمود بر موضوع را انتخاب می کنید.
در صورتی که موضوع فقط موقعیت نمود در طول خود باشد در راستای تشخیص آن موقعیت نمود یافت
می شود. اگر موقعیت نمود پیدا نشود پیام خطا ظاهر خواهد شد.

ژبانه KeyPoint

با استفاده از این گذار سطور می توانید یک نقطه از موضوع را به طور دقیق انتخاب کنید.
از این برگه زمانی استفاده می شود که موضوع مورد نظر در همان نقطه حاوی یک نقطه کلیدی باشد.





نکات

Object نام موضوع پس از انتخاب در این ناحیه برج می‌شود.

Key point یکی از نقاط کلیدی زیر را شامل می‌شود.

Center نقطه مرکز گمان و دایره.

Start and End نقطه شروع و پایان موضوع.

Point Number موقعیت‌های متوالی بر روی منحنی‌ها.

زبان Vector

اندازه بردار بین دو نقطه که در نتیجه باعث تعیین یک موقعیت می‌شود در این منو امکان‌پذیر است. در این حالت باید نقطه شروع را داشته باشید.



نکات

pt1 با استفاده از ماوس و یا وارد کردن مختصات نقطه اول بردار را وارد کنید.

pt2 با استفاده از ماوس و یا وارد کردن مختصات نقطه دوم بردار را وارد کنید.

Offsets مقدار اختلاف اندازه X، Y و Z از نقطه اول و دوم بردار را مشخص می‌سازد.

Angle شامل زاویه تصویر شده است.

Length به صورت سه بعدی طول واقعی بین دو نقطه را تعیین می‌کند.



Elevation مقدار فاصله بردار جدید نسبت به صفحه جاری را مشخص می‌کند.
 Calculator با استفاده از ماشین حساب می‌توانید در حین مدل‌سازی عملیات ریاضی را نیز انجام دهید.



برای اجرای ماشین حساب، مسیر زیر را دنبال کنید.

► **Software > Open the calculator**



تکته: در جاهایی که قرار است عددی وارد کنید کلیک راست کرده و Calculator را انتخاب کنید.
 هر کدام محاوره‌ای ۹۰٪ از دو ناحیه مهم تشکیل شده است. در ناحیه چپ کلیه‌های عددی قرار داشته و در سمت راست عملگرها و توابع را داریم.
 کلیه‌های عددی این منو همانند کلیه‌های ماشین حساب معمولی بوده و جهت عملیات جبری، تقویتی، تقسیم و ضرب استفاده می‌شود.
 Sign: علامت عدد جاری را حساب می‌کند.
 AC: حذف هر گونه عدد از صفحه ماشین حساب.
 C: حذف عدد جاری ماشین حساب.

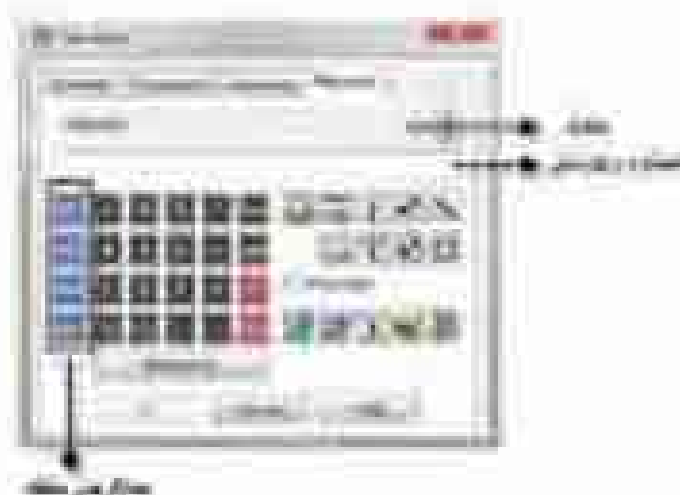


Backspace حذف آخرین کار اکثر نوشته شده

Alt معکوس هندجای و احساب می کند

در version 2014 زبانه memory حذف شده و به صورت کنیدهایی در زبانه measure تعبیه شده است.

زبانه مهم Measure



بررسی کلیدهای حافظه:

Great memory/MC تنظیم مجدد حافظه یا پاک کردن حافظه

Good memory/MR خواندن حافظه یا خواندن عدد ذخیره شده از حافظه

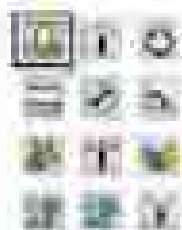
Get memory/MS تنظیم حافظه یا ذخیره عدد نهایی جاری در ماشین حساب

Add to memory/MT اضافه به حافظه

نکات:

Measure - Auto در صورت انتخاب این گزینه هنگام قرار گیری بر روی خطوط و یا گمان به وسیله

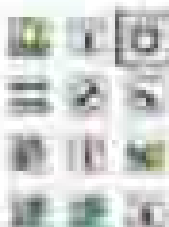
موس، اندازه طول خط و یا شعاع گمان به طور خودکار شرح می شود.



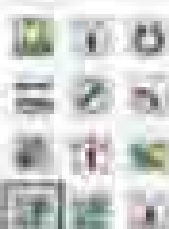
Measure radius: با استفاده از این گزینه می‌توانید شعاع کمان، دایره و پلشن‌های کمانی شکل منحنی‌ها را اندازه‌گیری کنید.



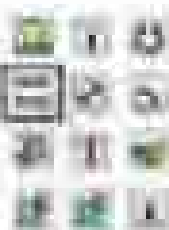
Measure major angle: برای اندازه‌گیری زاویه منفرجه استفاده می‌شود.



Measure volume: برای محاسبه حجم مدل‌های مطلق و با مدل‌های مشخص استفاده می‌شود.

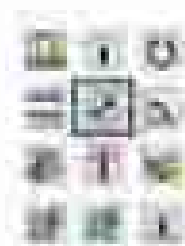


Measure along: از این گزینه جهت اندازه‌گیری طول خط زاویه کمان، طول منحنی و فاصله بین دو نقطه استفاده می‌شود.

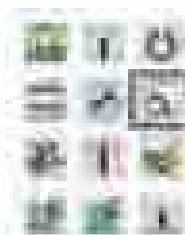




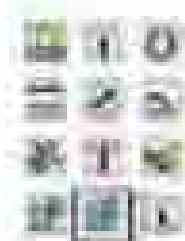
Measure distance با استفاده از این گزینه می‌توانید قطر کمان و دایره را یا فاصله بین خطوط موازی را اندازه‌گیری کنید.



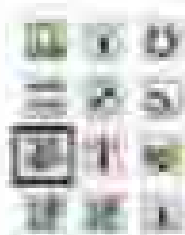
Measure minor angle برای اندازه‌گیری زاویه حاده استفاده می‌شود.



Measure area برای محاسبه مساحت یک سطح از مدل و یا یک منحنی مرکب استفاده می‌شود.



Measure wall thickness برای محاسبه ضخامت دیوارهای یک مدل صلب استفاده می‌شود.

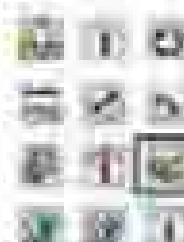


Measure radius from 3 points با استفاده از این گزینه قادر به محاسبه شعاع کمان های تشکیل دهنده

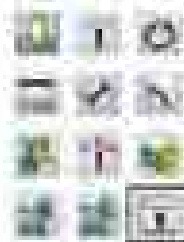
یک منحنی مرکب هستید.



Measure drill angle برای محاسبه اندازه زاویه شیب یک مدل سطحی و یا مدل صلب می شود.



Measure min distance برای محاسبه حداقل فاصله بین دو چیز به کار می رود.



POWER2SHAPE 2013



Scientific Calculator



توان

Area مقدار زاویه که سینوس آن برابر عدد وارد شده باشد.

Area مقدار زاویه ای که کسینوس آن برابر عدد وارد شده باشد.

Area مقدار زاویه ای که tangent برابر عدد وارد شده است.

° توان

°/° توان ۲

°/° توان ۳

Exp مقدار نماد علمی را تعیین می‌کند.

° دایره گرمین برآورد.

Area مقدار قطر مقابلی عدد وارد شده.



ژمانه Function:



تکات:

۱- مسووی لیست

AND بیتگر اسطلاح "و" می باشد

OR بیتگر اسطلاح "یا" می باشد

بیتگر اسطلاح "بر غیر اینصورت (XOR)" می باشد

۲ بیتگر اسطلاح "یا (NOT)" می باشد

۳ بیتگر اسطلاح "غیر (NOT)" می باشد

Shift مقدار لیست ماشین حساب

Shift مقدار لیست ماشین حساب

Time در این ناحیه مقدار هموس فرانس را می توان درج کرد یا تغییر داد



Command Input این گزینه جهت ورود اطلاعات و یا مشاهده اطلاعات قبلی استفاده می شود





استفاده از ماوس

کلید وسط ماوس وسیله‌ای مهم برای اجرای عملیات کنترل PowerShape است و در هنگام انجام عملیات نظیر لرسیو، زیر این و جابجایی مفید است.

در زیر نحوه استفاده از ماوس در PowerShape شرح داده شده است.

کلید وسط ماوس

فشردن و نگه داشتن کلید وسط ماوس، دوران کامل مدل (Full)

فشردن و نگه داشتن میزبان کلید وسط ماوس، Ctrl و Shift حرکت نما یا Pan

فشردن و نگه داشتن میزبان کلید وسط ماوس و Ctrl تنظیم بزرگمایی (Zoom In/Out) کل مدل (Full)



کلید راست ماوس

Full

در پنجره قبلی (ظاهر شدن دستورات مربوط به Copy Ctrl و ... است)

در کادر متنی (ظاهر شدن ماشین حساب برای انجام محاسبات)



گروه‌های مهم در PowerShape

در طری بررسی مدل‌ها باید روی نقاط خاصی از موضوعات دو بعدی یا مدل‌های سه بعدی به‌طور دقیق اطلاعاتی را تعیین کرد بر مبنای این گروه‌ها می‌تواند از



- سطوح انحنا و روشن
- تعداد موقعیتات موجود در مدل
- کدام مدل و یا جزء آن فعال است

بستن یک مدل Class

- در صورتی که بیش از یک نقشه دارید، نقشه مدل مورد نظر را فعال کنید، برای این کار مدل مورد نظر را منوی Windows انتخاب کنید.
- از منوی File گزینه Close را انتخاب کنید.
- اگر مدل شامل موارد ذخیره نشده باشد، پلاکی ظاهر خواهد شد. در صورت گزینه Yes پس از ذخیره، مدل بسته و یا انتخاب No بدون ذخیره، مدل ذخیره خواهد شد.

باز کردن مدل Open

- هر مدل که باز می‌شود در یک پنجره جداگانه قرار می‌گیرد. شما قادر به باز کردن ۲۰ مدل به صورت همزمان می‌باشید.

► File>Open Model

