

فرمت فایل چاپگر سه بعدی

.STL

چاپگرهای سه بعدی

3DPE

فهرست مطالب

2.....	مقدمه
5.....	نحوه اکسپورت فایل STL
7.....	نرم افزارهای Solid Work ،Auto Cad،3D Max
8.....	نرم افزارهای Rhinoceros ،ZBrush ،Onshape ،Inventor ،Fusion360
9.....	نرم افزارهای Catia ،Solid Edge ،Sketchup
10.....	مبدل‌های آنلاین
11.....	مشاوره رایگان

میدانید چاپگرهای سه بعدی با چه فرمت فایل کار میکنند؟

فرمت STL چیست؟

ساختار فایل «اس تی ال»

چطور در نرم افزارهای مدل سازی مرسوم از فایل طراحی شده مستقیماً خروجی STL بگیریم؟

به طور خلاصه، فایل STL اطلاعات نرم افزاری و هندسی مربوط به یک مدل سه بعدی را ذخیره می کند. این فرمت فقط هندسه سطوح یک جسم سه بعدی را نشان می دهد و هیچ اطلاعاتی در مورد رنگ، بافت یا ویژگیهای دیگر مدل ارائه نمی دهد (بر خلاف فرمت فایل Obj که در چاپگر سه بعدی رنگی کاربرد دارد).

این فایل، معمولاً توسط یک برنامه طراحی کامپیوتری CAD، به عنوان محصول نهایی فرآیند مدل سازی سه بعدی تولید میشوند؛ پسوند این فایلها STL است.

فرمت STL متداول ترین فرمت فایل برای چاپ سه بعدی در ایران و دیگر کشورهاست. اگر این فایل را از طریق یک اسلایسر سه بعدی استفاده کنید، به کامپیوتر امکان می دهد که با چاپگر سه بعدی ارتباط برقرار کند (در واقع STL توسط اسلایسر به همان فرمت معروف GCode تبدیل میگردد؛ جی کد در دستگاههای برش CNC یا هر ابزار ماشینکاری دیگر استفاده میشود، پس برای 3D Printer هم همینطور است).

از زمانی که فرمت STL به وجود آمد، نرم افزارهای CAD زیادی از آن پشتیبانی کردند و امروزه به طور گسترده برای نمونه سازی سریع، پرینت سه بعدی و تولیدات کامپیوتری مورد استفاده قرار می گیرد. بطوری که هم کاربران معمولی و هم متخصصان از آن بهره می برند.

• پسوند STL کوتاه شده چه کلمه ای است؟

معنای واقعی پسوند STL در طول زمان متغیر شده است؛ اغلب افراد باور دارند که مخفف کلمه StereoLithography است (فناوری پرینتر سه بعدی رزینی)؛ هر چند که گاهی از آن به عنوان نماد Standard Triangle Language یا Standard Tessellation Language هم یاد میشود.

• یک فایل «اس تی ال» چگونه یک مدل سه بعدی را ذخیره میکند؟

هدف اصلی فرمت STL، رمزگذاری هندسه سطح یک جسم سه بعدی است. این اطلاعات را با استفاده از یک مفهوم ساده به نام Tessellation معنی لغوی «موزاییک کاری» یا «حجم چهارگوش» کدگذاری می کند. بهره گیری از Tessellation برای رمزگذاری هندسه سطوح مدل سه بعدی بکار میرود.

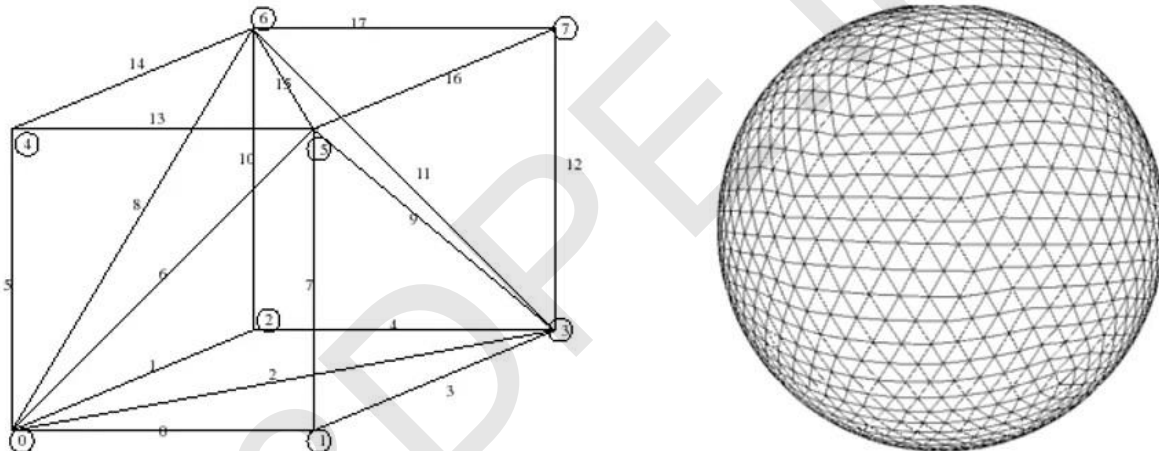
در سال 1987، «Chuck Hull» اولین پرینتر سه بعدی استریولیوتوگرافی را اختراع کرد و حامی مالی او یعنی «گروه مشاوره آلبرت» سعی داشتند راهی برای انتقال اطلاعات مدل‌های سه بعدی CAD به چاپگر سه بعدی او پیدا کنند؛ آنها فهمیدند که می‌توانند از Tessellation های سطوح مدل سه بعدی برای رمزگذاری این اطلاعات استفاده کنند.

ایده اولیه این بود که سطوح یا دیواره 2D مدل‌های سه بعدی را با استفاده از مثلث‌های کوچک (که به آنها Facet هم گفته میشود) کاشی کاری کنند و اطلاعات مربوط به Facet ها را در یک فایل ذخیره کنند.

بیا به یک نمونه عکس نگاه کنیم تا طرز کار این فرآیند را بهتر بفهمیم.

برای مثال، اگر شما یک مکعب سه بعدی ساده داشته باشید، همانطور که در تصویر زیر می‌بینید، می‌توانید آن را با 12 مثلث بیوشانید؛ در هر طرف دو مثلث وجود دارد؛ از آنجا که مکعب شش طرف دارد، مجموعاً 12 مثلث استفاده می‌شود.

پس حتی اگر یک مدل سه بعدی کروی داشته باشید، همانطور که در تصویر می‌بینید، می‌توانید آن را با تعداد زیادی از مثلث‌های کوچک بیوشانید.



برای اطلاعات بیشتر درباره این فرمت فایل کاربردی می‌توانید مقاله تکمیلی [فایل STL](#) را در وبسایت مطالعه کنید.

نحوه اکسپورت مدل سه بعدی با فرمت STL در معروفترین نرم افزارهای طراحی سه بعدی

قبل از مطالعه این بخش، یک نکته مهم را فراموش نکنید؛ نرم افزارهای طراحی سه بعدی حوزه انیمیشن مثل «تری دی مکس» ... (برعکس نرم افزارهای طراحی مهندسی مثل کتیا یا اتوکد)، چندان با فرآیند چاپ سه بعدی سازگار نبوده و وقتی بدون تنظیمات اضافی در حالت پیش فرض، خروجی STL بگیرید، فایل ناقصی ایجاد میشود که قابل پرینت سه بعدی نیست؛ در واقع نرم افزار در حالت پیش فرض بیشتر یک پوسته نازک تحویل میدهد (عکسهای زیر را ببینید).



فاصله یا Gap در قطعه به علت فایل نامناسب STL



چند ضلعی شدن قطعات دایره ای در پرینت سه بعدی به علت فایل نامناسب STL

بنابراین وقتی از نرم افزارهای مدلسازی حوزه انیمیشن میخواهید خروجی STL بگیرید، باید از یک فرد ماهر کمک بگیرید. پیشنهاد میشود مقاله «[5 اشتباه هنگام مدلسازی برای پرینتر سه بعدی](#)» را نیز مطالعه کنید.

1. نرم افزار 3D MAX

3DS Max Application Menu > Export > StereoLitho (*.STL)

نکته: همانطور که در اول مقاله هم اشاره کردیم، قبل از گرفتن خروجی STL در 3DMAX، طرحتان را برای فرآیند 3D Print اصلاح کنید.

2. نرم افزار AutoCAD

Output > Send panel > Export

در نوار Command واژه Export را تایپ کنید. در جعبه نوشته اکسپورت نام فایل را بنویسید.

زیر Files of Type پسوند STL را انتخاب کنید و روی Save کلیک کنید. یک یا چند مدل یکپارچه را انتخاب کنید.

نکته 1: جایگاه همه مدل ها در مختصات X و Y و Z باید کمتر از صفر باشد.

نکته 2: برای پرینت سه بعدی بهینه، اگر فایل سه بعدی شما حجیم یا بزرگ است بهتر است هر پارت جداگانه خروجی گرفته شود (البته بغیر از حالتی که میخواهید یک اسمبل یکپارچه و متحرک تحویل بگیرید).

3. نرم افزار Solidwork

File > Save As...

Set Save As... file type to STL

Options > Resolution > Fine (or Custom) > OK

4. نرم افزار Fusion360

File > 3D Print

Under Refinement / Refinement options - export settings

Output > untick "Send to 3D Print Utility" > OK > Save

5. نرم افزار Inventor

File > Print > 3D Print Preview

Save Copy As... (top left of window) > Save

6. نرم افزار Onshape

روی نام قطعه در قسمت سمت راست پایین صفحه، با موس راست - کلیک کرده و روی Export کلیک کنید. زیر Format پسوند STL را انتخاب کنید. واحد یا unit را مشخص کنید: میلیمتر تنظیمات اکسپورت یا export settings را مشخص کنید.

7. نرم افزار ZBrush

از Decimation Master برای پایین آوردن و بهینه سازی کیفیت مدل خود استفاده کنید.

Zplugin > 3D Print Hub > Export as STL

8. نرم افزار Rhinoceros

File > Save As

در جعبه save as فرمت Stereolithography یا STL را انتخاب کنید.

9. نرم افزار Sketchup

برای این سه بعدی ساز نیاز دارید پلاگین Sketchup to DXF or STL دانلود و نصب شود. سپس

Tools > Export to DXF or STL

10. نرم افزار Solid Edge

File > Save As

Options > Select export options

11. نرم افزار Catia

برخی اوقات پس از نصب نرم افزار Catia ممکن است قادر به گرفتن خروجی فرمت STL نباشید بنابراین باید این قابلیت را طبق مسیر زیر فعال کنید:

Menu Tools -> Options

In the tree select General -> Display

Select the Performance tab

Under 3D accuracy, select Fixed

Set to .02mm (.0008in)

Adjust Curve accuracy ration to .2

Click OK

از این پس میتوانید طبق مسیر زیر خروجی فرمت STL را در نرم افزار Catia بگیرید:

Menu File -> Save As

Select type STL

Save

اگر به نرم افزارهای سه بعدی تسلط ندارید، میتوانید در جستجوگر گوگل، کلید واژه **Free Online 3D model Converter** را سرچ کنید. بطور مثال وبسایت swiftconverter.com یک مبدل آنلاین برای همه فرمتهاست.

توجه داشته باشید:

- تبدیل کننده های آنلاین خارجی با آی پی ایران و شرایط سرعت اینترنت کشورمان چندان سازگار نیستند و معمولاً نیاز به VPN خواهید داشت،
- حداکثر حجم آپلود کم 50 تا 100 مگابایت دارند،
- در حالت رایگان خدمات محدودی میدهند،
- اگر محرمانگی فایل سه بعدی برایتان مهم است، از آپلود فایلتان در این وبسایتها خودداری کنید.



3DPE.ir

پرینت سه بعدی، دستگاه چاپ سه بعدی رومیزی، نمونه سازی سریع، ساخت لایه افزایشی، ساخت دیجیتالی اجسام، ... اینها اصطلاحات گوناگون و جلب توجه کننده یک فناوری نوظهور هستند که زیاد با آنها در اینترنت و گزارشات رسانهها مواجه می شوید.

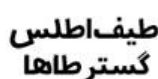
اکنون همه گیک های دنیای فناوری، مهندسان، معماران، مخترعین ... درباره فناوری 3D Printer صحبت می کنند و حتی از آن بعنوان انقلاب صنعتی جدید نیز یاد می شود.

علاقمنند هستید تا بوسیله چاپگرهای سه بعدی به یک کارآفرین تبدیل شوید و درآمد مستقل خودتان را داشته باشید؟! اگر صاحب کسب و کار کوچک یا بزرگی هستید، تمایل دارید تا چند قدم جلوتر از رقبای خود حرکت کنید؟!

شرکت دانش بنیان «توسعه گران بعد سوم» سازنده پرینترهای سه بعدی ایرانی می باشد که کلیه محصولات این مجموعه شامل گارانتی، خدمات پس از فروش و آموزش میباشد. برای مشاوره رایگان یا هر گونه سوال و راهنمایی کفایت با ما تماس بگیرید.

3DPE.ir
wa.me/989125257385


“ مورد اعتماد برترین سازمانهای ایرانی ”



ماشین سازی شمال
ماشین سازی امید

