

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مرجع کاربردی مدیریت چرخه عمر محصول (PLM) با نرم افزارهای CATIA.V6 & ENOVIA.V6

همراه با:

آموزش گام به گام نصب، راه اندازی و پیاده سازی با اتصالات اختصاصی

ذخیره سازی داده ها در بانک اطلاعاتی Microsoft SQL Server

فرهنگ لغات انگلیسی - فارسی راهکار مدیریت سازمان PLM

تألیف:

مهندس بهزاد رجبی نژاد



Email : simaye.danesh@yahoo.com

Telegram : [telegram.me/simayedaneshpub](https://t.me/simayedaneshpub)

سرشناسه	:	رجبی نژاد، بهزاد، ۱۳۶۸ -
عنوان و نام پدیدآور	:	مرجع کاربردی مدیریت چرخه عمر محصول (PLM) با نرم افزارهای CATIA.V6 & ENOVIA.V6 / ... مولف بهزاد رجبی نژاد.
مشخصات نشر	:	تهران: سیمای دانش: آذر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۲۲۰ ص.: مصور.
شابک	:	978-600-120-328-2
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
موضوع	:	فرآورده های صنعتی -- چرخه عمر -- مدیریت -- نرم افزار
موضوع	:	Product life cycle -- Management -- Software
رده بندی کنگره	:	HF155/5415/ر۳م۴ ۱۳۹۶
رده بندی	:	۶۵۸/۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۶۳۱۳۳۶

مرجع کاربردی مدیریت چرخه عمر محصول (PLM) با نرم افزارهای CATIA.V6 & ENOVIA.V6

تألیف:	مهندس بهزاد رجبی نژاد
ناشر:	انتشارات سیمای دانش
ناشر همکار:	انتشارات آذر
نوبت چاپ:	اول/ ۱۳۹۶
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
حروفچینی:	موسسه مهراد
صفحه آرایی:	موسسه مهراد- مجتبی نظریگی
طراحی جلد:	موسسه مهراد- محسن مولایی
لیتوگرافی:	باختر
چاپخانه:	فرشیوه
صحافی:	روشنک
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۲۰-۳۲۸-۲
قیمت:	۴۰۰۰۰۰ ریال (همراه با DVD9)

کلیه حقوق این اثر برای مولف محفوظ است.

انتشارات سیمای دانش: خیابان انقلاب- ابتدای خیابان ۱۲ فروردین
پلاک ۳۱۸- تلفن: ۶۶۴۶۴۷۷۹
فروشگاه سیمای دانش: ۶۶۴۶۰۵۴۵
انتشارات آذر: ۶۶۴۶۵۸۳۰
کتابفروشی عصر دانش: ۶۶۴۹۳۷۰۱
کتابفروشی پرهمام: ۶۶۴۶۸۲۳۵

دیباچه:

مدیریت چرخه عمر محصول یا PLM یک راهکار جامع، یکپارچه و مطمئن جهت مدیریت کل سازمان از جمله در حوزه‌های مهندسی و مدیریت اطلاعات می‌باشد که برای اولین بار در سال ۲۰۰۰ شرکت Dassault Systems مفاهیم آن را در مجموعه نرم‌افزاری 3DPLM.1 با پلتفرم V5 پیاده‌سازی نمود. بعد از استقبال و استفاده گسترده شرکت‌هایی بزرگ جهان مانند ایرباس، بوئینگ، رنو، پژو، جگوار و ... از نسخه اول مجموعه نرم‌افزاری مدیریت سب‌بعدی چرخه عمر محصول (3DPLM.1) که شامل ورژن ۵ نرم‌افزارهای مختلف در حوزه CAD/CAM/CAE بود؛ در سال ۲۰۰۸ نسخه دوم مجموعه نرم‌افزاری مدیریت سب‌بعدی چرخه عمر محصول بانام 3DPLM.2 و در سال ۲۰۱۳ نیز نسخه سوم آن با نام 3DPLM.3 Experience بر مبنای پلتفرم ورژن ۶ به بازار جهانی ارائه گردید. اما در سالهای اخیر به دلیل تفاوت‌های گسترده ساختاری، در صنایع مختلف پلتفرم V6 جایگزین پلتفرم V5 شده، بطوریکه اکنون بیش از ۱۱,۰۰۰۰ رمان حوزه‌های مختلف علمی و صنعتی در سراسر جهان به‌عنوان مشتری از خدمات نرم‌افزاری Dassault Systems محصول شرکت استفاده می‌کنند. اما متأسفانه در کشور ما به ندرت هیچ‌کس از این مجموعه نرم‌افزاری توسط سازمان‌ها و صنایع مختلف درک نگردیده است. از مهم‌ترین دلایل عدم شناخت و آگاهی از مفهوم مدیریت چرخه عمر محصول در بین دانشجویان، اساتید صنعتگران می‌توان به عدم وجود نرم‌افزارهای آن به دلیل سالها تحریم کشور، هزینه بالای خرید آن برای سازمان‌های بزرگ و عدم وجود ساختارهای موردنیاز جهت ورود شرکت‌های سازنده این مجموعه نرم‌افزاری به کشور نام برد. اما در عین حال نرم‌افزارهای جزیره‌ای از این مجموعه‌ها مانند نرم‌افزار Catia.V5 سالها متمادی به‌عنوان نرم‌افزار سازمانی برای شرکت‌های بزرگ و همچنین جامعه دانشگاهی به دلیل گسترش و جداسازی از کل مجموعه نرم‌افزاری مدیریت چرخه عمر محصول بانام 3DPLM.1 مورد استفاده قرار می‌گیرد. به‌عنوان مثال نرم‌افزار Catia.V5 جزئی از مجموعه نرم‌افزاری 3DPLM.1 می‌باشد که در کنار سایر نرم‌افزارهای دیگر مانند نرم‌افزار Delmia.V5 (شبیه‌سازی مجازی فرایندهای تولید) نرم‌افزار Enovia.V5 (مدیریت منابع انسانی و داده‌های پروژه) نرم‌افزار Simulia.V5 (توانایی تحلیل انواع مسائل مکانیکی) مورد استفاده بسیاری از شرکت‌های بزرگ خودروسازی، هواپیماسازی و هوافضا، صنایع نفت و گاز و لوازم خانگی و ابزارسازی قرار می‌گرفت اما در ایران به دلیل مسائل ذکرشده و کرک‌شدن جداگانه نرم‌افزارهای آن و جداسازی نرم‌افزار Enovia (نرم‌افزار اصلی در یکپارچه‌سازی سایر نرم‌افزارهای دیگر) استفاده کامل از این مجموعه امکان نداشته و تنها از نرم‌افزارهای آن مانند Catia.V5 یا Delmia.V5 به‌صورت جداگانه استفاده می‌گردد.

لذا عدم شناخت اکثر مهندسين در گرايش‌های فنی- مهندسی بخصوص رشته‌های مکانیک و صنایع از مفاهیم PLM از یک‌سو و استفاده مداوم از نرم‌افزارهای جزیره‌ای که مستقیماً بر اساس این مفهوم شکل گرفته‌اند (مانند نرم‌افزار Catia.V5) توسط اکثر دانشجویان، اساتید و صنعتگران از سوی دیگر، و همچنین مزیت‌های فراوان به‌کارگیری سیستم PLM در شرکت‌ها، سازمان‌ها و نیاز صنعت و

دانشگاه جهت رشد روزافزون علمی و صنعتی ایران اسلامی، ما را بر آن داشت تا با انتشار دو جلد کتاب بر پایه معرفی و گسترش مفاهیم راهکار PLM خدمت کوچکی به جامعه علمی کشور نماییم.

در سالهای ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ به ترتیب آخرین نسخه کرک شده با پلتفرم V6 از مجموعه 3DPLM.2 (نسخه R2013x) و اولین مجموعه نرم‌افزاری کرک شده 3Dexperience بر مبنای V6 (نسخه R2014x) وارد بازار جهان گردید و به سرعت در کشورهای مختلف مورد استفاده عمومی قرار گرفت. اما نبود مرجع مطمئن آموزشی و عدم تست و بررسی عملکرد و چگونگی پیاده‌سازی نرم‌افزار در سطح سازمانی به همراه هزینه بالای تهیه و دشوار بودن روش نصب آن از دلایلی بود که باعث شد این مجموعه کمتر به‌طور عمومی در کشور مورد توجه قرار گیرد. اما اکنون از سوی دیگر عدم یکپارچگی سازمانی، نبود نرم‌افزاری جامع و جدید جهت انجام تمامی فعالیت‌های مهندسی در حوزه‌های CAD/CAM/CAE، عدم وجود امنیت اطلاعات در سازمان، عدم توانایی در انجام پروژه‌های بزرگ صنعتی به دلیل هزینه‌های زیاد دوباره‌کاری و موازی کاری، از جمله دلایلی است که شرکت‌های بزرگ کشور به استفاده از این مجموعه تمایل پیدا کرده‌اند.

در این میان گروه فنی مهندسی ایژک صنعت پارس با برند تجاری DASME با تکیه بر سالها تجربه در زمینه آموزش و انجام پروژه‌ها صنعتی در حوزه‌های مختلف و با درک صحیح از نیاز جامعه علمی و صنعتی کشور و همچنین شکست انحصار علمی این مجموعه جهت پیشرفت روزافزون کشور عزیزمان، اقدام به چاپ نخستین مرجع آموزشی از مجموعه نرم‌افزاری مدیریت سه بعدی چرخه عمر محصول از پلتفرم V6 شرکت Dassault Systems در دو جلد کتاب نموده است که قابل استفاده برای مجموعه‌های 3DPLM.2 و 3Dexperience می‌باشد. مهم‌ترین نرم‌افزارهای این مجموعه‌ها در زمینه CAD و PDM نرم‌افزارهای Catia.V6 و Enovia.V6 هستند که نسخه‌های موجود آن‌ها از مجموعه 3DPLM.2 مورد بحث این کتاب قرار گرفته‌اند. همچنین باید بود که ابزار Enovia در این مجموعه سایر نرم‌افزارهای دیگر مانند Delmia، Simulia و ... نیز در کنار مجموعه ارائه شده در کتاب به آسانی قابل استفاده می‌باشد.

نرم‌افزار Catia.V6 با رویکردی تخصصی و چندرشته‌ای، طیف گسترده‌ای از قابلیت‌های طراحی مجازی را ارائه داده و برخلاف بخش مهندسی سنتی در سازمان‌ها، امکان همکاری مبرر در بخش طراحی را باهدف افزایش نوآوری و ابتکار برای سایر تیم‌های طراحی به‌طور هم‌زمان فراهم می‌کند. علاوه بر تکمیل امکانات و رفع مشکلات موجود در ورژن قبلی نرم‌افزار یعنی Catia.V5 ورژن ۶، در یک محیط گرافیکی فوق‌العاده زیبا و کاربرپسند با استفاده از ماژول جدید Systems امکان شبیه‌سازی دینامیکی و واقعی تمامی مجموعه‌های صنعتی را به‌صورت مجازی فراهم نموده است. این ماژول با استفاده از قدرت شبیه‌سازی نرم‌افزار Dymola و همچنین کتابخانه جامع عملگرهای مکانیکی، برقی، هیدرولیک، پنوماتیک و ... بر اساس زبان Modelica و ایجاد محیط RFLP در نرم‌افزار Catia.V6 امکان بررسی عملکرد و رفتار واقعی هر نوع سیستم را به‌وسیله شبیه‌سازی واقعی قبل از ساخت فراهم نموده است.

نرم افزار Enovia.V6 نیز به عنوان سرور و هسته مرکزی در پیاده سازی راهکار PLM عمل می نماید و باعث ایجاد بانک اطلاعاتی واحد و مشترک از داده های محصول، مدیریت منابع انسانی، تیم ها و داده های طراحی، پروژه ها و همچنین تهیه خودکار انواع لیست های مواد (BOM) از داده های طراحی شده در نرم افزار Catia.V6 می گردد. با استفاده از این نرم افزار سایر افراد عضو در تیم های طراحی می توانند با نقش های مختلف در پروژه ها و دیارتمان های متفاوت یک سازمان، روند توسعه یک محصول را که تمامی داده های آن در زمینه های مختلف در یک دیتابیس واحد است را پیش ببرند. Enovia.V6 ساختار پیش نیاز استفاده از سایر نرم افزارهای مجموعه نرم افزاری مدیریت سه بعدی چرخه عمر محصول که در فوق معرفی شدند را نیز فراهم می نماید.

این کتاب در دو جلد به مخاطبان گرامی عرضه شده است. در جلد اول کتاب به معرفی راهکار PLM و مجریه نرم افزاری 3DPLM.2 به همراه آموزش کامل و گام به گام نصب و راه اندازی و پیگیری نرم افزارهای Catia.V6 و Enovia.V6 بر روی یک سیستم سخت افزاری پرداخته می شود. با استفاده از این دو نرم افزار کتاب بک دیگر تمامی افراد شخصی (دانشجویان و اساتید)، شرکت ها و دفاتر فنی و مهندسی و حتی سازمان های بزرگ قادر خواهند بود تمامی فعالیت های مهندسی خود را به صورت یکپارچه انجام دهند. قابلیت ذخیره سازی داده های نرم افزار Catia.V6 و Enovia.V6 از یک تا هزاران نفر دیگر (در صورت اتصال به اینترنت) به برنامه های سرور بر روی آن نصب گردیده است) در دیتابیس واحد اطلاعاتی وجود دارد. بدین منظور در DVD همراه کتاب در جلد اول برای نخستین بار در کشور نرم افزارهای Catia.V6، Enovia.V6 بانک اطلاعاتی SQL Server و سایر نرم افزارهای مورد نیاز به همراه اتوران اختصاصی نصب و راه اندازی مجموعه نرم افزاری مدیریت سه بعدی چرخه عمر محصول یا 3DPLM.2 برای مخاطبان عزیز قرار داده شده است.

جلد دوم کتاب نیز شامل مرجع آموزش نرم افزارهای Catia.V6 و Enovia.V6 مطابق با سرفصل های بیان شده در فهرست مطالب می باشد که مخاطب را قادر به استفاده از راهکار مدیریت چرخه عمر محصول (PLM) در روند طراحی، مدیریت اطلاعات و مهندسی به زات صنعتی می نماید. در پایان جا دارد از تمامی عزیزانی که اینجانب را در تهیه کتاب یاری نمودند، جمله خاتم هدی انصاری، مژده بهوند، الهه کمایی و آقای محمد شمس جاوی، رضا فریدی، امیر ابوالحسن و بخصوص دوست و همکار گرامی مهندس محمد اسدی کمال تشکر را بجا آورم.

خوانندگان گرامی، صاحب نظران و دانش پژوهان، می توانند نظرات خود را در خصوص کتاب حاضر به نشانی پست الکترونیکی plmbook96@gmail.com ارسال و در صورت داشتن هرگونه سؤال با شماره ۰۹۱۶۳۱۴۳۵۳ تماس حاصل فرمایند. همچنین جهت کسب اطلاعات بیشتر از سایت www.dasme.co دیدن فرمایید.

فهرست

فصل اول- معرفی راهکار مدیریت چرخه عمر محصول (PLM).....	۱۵
۱-۱- مقدمه.....	۱۵
۲-۱- تاریخچه شکل‌گیری راهکار مدیریتی PLM.....	۱۵
۳-۱- PLM چیست؟.....	۲۰
۱-۳-۱- معنی محصول یا Product در راهکار PLM.....	۲۱
۲-۳-۱- مفهوم چرخه عمر یا Lifecycle در راهکار PLM.....	۲۲
۳-۳-۱- معنی مدیریت یا Management در راهکار PLM.....	۲۳
۴-۱- فعالیت‌ها و ساختار در راهکار PLM.....	۲۳
۴-۱- اهداف و معیارها.....	۲۴
۲-۴-۱- سازمان و مدیریت.....	۲۵
۳-۴-۱- فعالیت‌ها.....	۲۵
۴-۴-۱- نیروی انسانی.....	۲۶
۵-۴-۱- داده‌های مرتبط با محصول.....	۲۶
۶-۴-۱- سیستم مدیریت داده محصول PLM.....	۲۷
۷-۴-۱- نرم‌افزارهای راهکار PLM.....	۲۷
۸-۴-۱- امکانات و تجهیزات.....	۲۷
۹-۴-۱- تکنیک‌ها و روش‌ها.....	۲۸
۱۰-۴-۱- محصولات.....	۲۸
۵-۱- رویکردها در راهکار PLM.....	۲۸
۱-۵-۱- رویکرد کسب‌وکار گرا.....	۲۹
۲-۵-۱- رویکرد تعریف‌شده.....	۲۹
۳-۵-۱- مدیریت چرخه عمر محصول.....	۳۰
۴-۵-۱- ایجاد الگوی جامع.....	۳۰
۵-۵-۱- ایجاد الگوی دیجیتالی.....	۳۱
۶-۵-۱- ایجاد الگوی یکپارچه.....	۳۲
۷-۵-۱- تمرکز بر محصول.....	۳۲
۶-۱- حوزه‌های راهکار مدیریت چرخه عمر محصول.....	۳۳
۱-۶-۱- مدیریت داده‌های محصول.....	۳۴
۱-۱-۶-۱- مدیریت فراداده‌ها.....	۳۷
۲-۱-۶-۱- مدیریت ساختار و ارتباط آن با سایر بخش‌ها.....	۳۸

۳۹	۱-۶-۳- مدیریت فرایندهای تجاری
۴۱	۱-۶-۲- مدیریت طراحی محصول
۴۴	۱-۶-۳- مدیریت مهندسی سیستم
۴۵	۱-۶-۴- مدیریت محصول و پروژه
۴۶	۱-۶-۵- مدیریت فرایند تولید
۴۸	۱-۷-۷- مزایا، اثرات و نتایج راهکار PLM
۴۸	۱-۷-۱- مزایای استفاده از راهکار مدیریت سازمانی PLM
۵۳	۱-۷-۲- اثر راهکار PLM در حل مشکلات سازمانی در حوزه مهندسی و مدیریتی
۵۷	۱-۸-۸- شرکتهای سازنده مجموعه نرمافزاری مدیریت چرخه عمر محصول
	فصل دوم- معرفی پلتفرم V6 مجموعه نرمافزاری مدیریت چرخه عمر محصول شرکت
۵۹	assault Systems
۵۹	۲-۱- مقدمه
۶۰	۲-۲- معرفی شرکت IBM
۶۴	۲-۳- معرفی شرکت Dassault Systems
۶۸	۲-۳-۱- شکلگیری مجموعه نرمافزاری مدیریت چرخه عمر محصول 3DPLM.1
۷۲	۲-۳-۲- شکلگیری مجموعه نرمافزاری مدیریت چرخه عمر محصول 3DPLM.2
۷۶	۲-۳-۳- شکلگیری مجموعه نرمافزاری مدیریت چرخه عمر محصول 3DExperience
۷۸	۲-۴- معرفی مجموعه نرمافزاری 3DPLM.2 نسخه V6-2013x
۷۹	۲-۴-۱- تواناییهای کلی پلتفرم V6 و مجموعه نرمافزاری 3DPLM.2
۸۴	۲-۴-۱-۱- کامل و جامع بودن
۸۵	۲-۴-۱-۲- ارتباط بین علوم مهندسی مختلف در یک مجموعه واحد
۸۶	۲-۴-۱-۳- حذف کامل خطاهای انسانی
۸۶	۲-۴-۱-۴- رقابت در بازار جهانی
۸۶	۲-۴-۱-۵- امکان مشورت آنلاین بین تیمهای طراحی
۸۷	۲-۴-۱-۶- یکپارچه بودن بیش از ۱۵۰ محیط کاری مختلف در یک رابط گرافیکی
۸۸	۲-۴-۲- روند کلی طراحی در پلتفرم V6 و مجموعه نرمافزاری 3DPLM.2
۹۰	۲-۴-۳- معرفی نرمافزار Enovia.V6
۹۶	۲-۴-۴- معرفی نرمافزار Catia.V6
۱۰۳	۲-۴-۵- معرفی نرمافزار Simulia.Abaqus.V6
۱۰۵	۲-۴-۶- معرفی نرمافزار Delmia.V6
۱۱۰	۲-۴-۷- معرفی نرمافزار 3DLive.V6

فصل سوم- نصب مجموعه نرم‌افزاری مدیریت چرخه عمر محصول 3DPLM.2 -V6 R2013x

۱۱۳	
۱۱۳	 ۱-۳- مقدمه
۱۱۵	 ۲-۳- سیستم سخت‌افزاری مورد نیاز و انجام تنظیمات پیش‌نیاز ویندوز
۱۱۵	 ۳-۱-۲- سیستم سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز برای نصب نرم‌افزارها
۱۱۵	 ۳-۲-۲- انجام تنظیمات امنیتی جهت دسترسی کامل به اکانت ویندوز
۱۲۱	 ۳-۳- نصب نرم‌افزار SQL Server 2008 R2
۱۳۴	 ۳-۴- نصب فعال‌ساز مجموعه نرم‌افزاری 3DPLM.2
۱۴۲	 ۳-۵- نصب هسته مرکزی سرور Enovia.V6
۱۴۹	 ۳-۶- نصب گروهی تشکیل‌دهنده سرور Enovia.V6
۱۵۸	 ۳-۷- نصب نرم‌افزار کلاينت Catia.V6
۱۶۵	 فصل چهارم- مدیریت منابع انسانی و پروژه‌های سازمان در نرم‌افزار ENOVIA.V6
۱۶۵	 ۴-۱- مقدمه
۱۶۶	 ۴-۲- محیط پیکربندی سرور R.A.C.E
۱۷۰	 ۴-۳- فعال‌ساز مجوزهای استفاده از محیط‌های 3DPLM.2 با نرم‌افزار DS.License Server 2013x
۱۷۲	 ۴-۴- اعمال نقش‌های کاربری در پلتفرم V6 مجموعه نرم‌افزاری مدیریت چرخه عمر محصول
۱۷۲	 ۴-۴-۱- نقش Viewer در مدیریت چرخه عمر محصول
۱۷۳	 ۴-۴-۲- نقش Experimenter در مدیریت چرخه عمر محصول
۱۷۴	 ۴-۴-۳- نقش Creator در مدیریت چرخه عمر محصول
۱۷۵	 ۴-۴-۴- نقش Project Leader در مدیریت چرخه عمر محصول
۱۷۶	 ۴-۴-۵- نقش Administrator در مدیریت چرخه عمر محصول
۱۷۷	 ۴-۴-۶- نقش PLM Administrator در مدیریت چرخه عمر محصول
۱۷۸	 ۴-۴-۷- نکات حق دسترسی شخصی، پروژه‌ای و سازمانی
۱۷۹	 ۴-۵- پیکربندی نرم‌افزار Enovia.V6
۱۸۰	 ۴-۵-۱- ورود به محیط پیکربندی R.A.C.E در نرم‌افزار ENOVIA
۱۸۲	 ۴-۵-۲- تعریف سازمان و دپارتمان‌های کاری
۱۸۳	 ۴-۵-۳- تعریف پروژه و فعالیت‌های سازمانی
۱۸۴	 ۴-۵-۴- تعریف اشخاص و منابع انسانی سازمان و پروژه
۱۸۶	 ۴-۵-۵- تنظیمات اولیه ورود به نرم‌افزار Catia.V6
۱۹۳	 پیوست یک- فرهنگ لغات انگلیسی-فارسی مدیریت چرخه عمر محصول (PLM)
۲۲۲	 منابع و مآخذ