

۲۲۹۸۳۴۱  
کتابخانه

# به نام خداوند بخشنده مهربان

## مهندسی معکوس

مقایسه اجرای آن در صنعت قطعه سازی خودروی ایران، کره جنوبی و چین

www.ketab.ir

نویسنده :

مریم احتشامی آل آقا

سال چاپ:

۱۴۰۰





|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سرشناسه                 | : احتشامی آل آقا، مریم، ۱۳۵۷-                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| عنوان و نام پدیدآور     | : مهندسی معکوس مقایسه اجرای آن در صنعت قطعه سازی خودروی ایران، کره جنوبی و چین/تالیف مریم احتشامی آل آقا.                                                                                                                                                                                                    |
| مشخصات نشر              | : کرج: آوای ویانا، ۱۴۰۰.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| مشخصات ظاهری            | : ۱۴۱ص: مصور، جدول، نمودار.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| شابک                    | : 978-600-8961-95-6                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| وضعیت فهرست نویسی       | : فیپا                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| یادداشت                 | : کتابنامه.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| موضوع                   | : مهندسی معکوس / Reverse engineering<br>اتومبیل ها - ایران - قطعات - صنعت و تجارت / Automobile supplies industry -- Iran<br>اتومبیل ها - کره جنوبی - قطعات - صنعت و تجارت / Automobiles supplies industry -- Korea (South)<br>اتومبیل ها - چین - قطعات - صنعت و تجارت / Automobile supplies industry-- China |
| رده بندی کنگره          | : ۵/TA۱۶۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| رده بندی دیویی          | : ۰۰۴۲۰۲۸۵/۶۲۰                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| شماره کتابشناسی ملی     | : ۸۹۱۳۶۶۰                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| اطلاعات رگورد کتابشناسی | : فیپا                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| کد پیگیری               | : ۸۷۱۲۳۳۳                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



نام کتاب: مهندسی معکوس مقایسه اجرای آن در صنعت قطعه سازی خودروی ایران، کره جنوبی و چین

نویسنده: مریم احتشامی آل آقا

ناشر: آوای ویانا

مدیر مسئول: نسیم عبدی

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

گرافیک: مجید میرباقی نژاد

صفحه آرا: شنو محمدزاده

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۰

قیمت: ۲/۰۰۰/۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۶۱-۹۵-۶

دفتر انتشارات: کرج، جهان شهر، خیابان استانداری البرز، تلفن تماس: ۰۲۶-۳۴۴۲۱۵۸۹

تلفن همراه: ۰۹۱۲۲۶۰۷۶۷۱

وب سایت: [www.avaiveyana.com](http://www.avaiveyana.com)

پست الکترونیک: [avaiveyana@gmail.com](mailto:avaiveyana@gmail.com)

[www.ketab.ir](http://www.ketab.ir) خرید اینترنتی کتاب: [info@avaiveyana.com](mailto:info@avaiveyana.com)

هر گونه نسخه برداری و تکثیر از کل کتاب یا بخشی از آن ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

## به نام خداوند جان و خرد

با سلام و احترام خدمت فرهیختگان محترم

سخن را با جمله‌ی گوهریار حضرت محمد (ص) آغاز می‌کنیم که فرموده‌اند:

«اگر علم و دانش در ستاره‌ی ثریا و در دورست‌ها هم که باشد افرادی از سرزمین پارس به این علوم دست خواهند یافت.»<sup>۱</sup>

ایشان علاوه بر علم و دانش در بسیاری از فرموده‌های خویش که در کتاب میزان‌الحکمه ذکر شده است از تمدن کشور پارس و به‌ویژه از شخصیت و خصایص نیکوی ایرانیان به عنوان الگویی بی‌بدیل برای جهانیان در تمامی ابعاد یاد فرموده‌اند که این افتخاری است بس غرورآفرین و از همه مهم‌تر، حفظ این مقام در جهان است که جز با همت و همدلی همه افراد جامعه و اهتمام ورزیدن به شغل و حرفه خویش، جهت ارائه دادن بهترین خدمت در حیطه کاری میسر نخواهد بود و به قول مارتین لوتر کینگ (مبارز علیه نژاد پرستی):

«اگر شخصی... رفتگر نامیده می‌شود، باید همان‌گونه خیابان‌ها و معابر را جارو کند که میکِل آنژ نقاشی می‌کرد، بتهوون سمفونی می‌ساخت و شکسپیر شعر می‌سرود او باید آن‌گونه خیابان‌ها را جارو کند که تمامی موجودات آسمانی و زمینی مکثی کنند و بگویند اینجا رفتگری کار می‌کرد که کارش را خوب انجام می‌داد.»

همه ما دست اندرکاران انتشارات آوای ویانا هر روز کار خود را با این آرزو آغاز می‌کنیم که مصداق این جمله زیبا باشیم و لحظات شما مخاطبان گرامی را سرشار از بهرهمندی و لذت سازیم. از شما فرهیختگان گرامی تقاضا داریم ما را از نظریات، انتقادات و پیشنهادهای سودمند خود بهره‌مند سازید نکته‌سنجی شما عزیزان همچون چراغی پرفروغ روشنگر راه ما خواهد بود.

**موفق و موید باشید**

**نسیم عبدی**

**مدیر مسئول انتشارات آوای ویانا**

---

1 \* حمیری، عبد الله بن جعفر، *قرب الإیصاد*، صفحه ۱۰۹، قم، مؤسسه آل البيت عليهم السلام، چاپ اول، ۱۴۱۳ق  
\* از دیدگاه‌های مترجم کتاب نهج الفصاحه، نویسنده‌های کتب تفسیر نمونه، میزان‌الحکمه و همچنین مجمع البیان با توضیحات کلی و مفصل و با استناد به آیات قرآن مخصوصاً آیه ۵۴ سوره مائده و دیگر احادیث و سخنان گوهریار آن حضرت (ص) با سلمان فارس صحت این حدیث به اثبات رسیده است.

## فهرست

|    |                      |
|----|----------------------|
| ج  | مقدمه ناشر .....     |
| ۸  | تقدیر و تقدیم: ..... |
| ۱۰ | پیشگفتار: .....      |
| ۱۱ | هدف از تدوین .....   |

### فصل اول: مقایسه صنعت خودروی ایران، کره جنوبی و چین

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| ۱۶ | مقدمه: .....                                   |
| ۱۸ | مسیر توسعه کشورهای شرق و جنوب آسیا .....       |
| ۱۹ | صنعت خودرو .....                               |
| ۲۰ | اولین خودروی جهان .....                        |
| ۲۱ | صنعت خودروسازی ایران از شروع تا کنون .....     |
| ۲۲ | سال ۱۳۵۲ .....                                 |
| ۲۲ | سال ۱۳۵۳ .....                                 |
| ۲۲ | اواخر سال ۱۳۵۶ و اوایل سال ۱۳۵۷ .....          |
| ۲۳ | بعد از انقلاب .....                            |
| ۲۳ | سال ۱۳۶۴ .....                                 |
| ۲۳ | سال ۱۳۶۷ .....                                 |
| ۲۳ | صنعت خودروسازی کره جنوبی از شروع تا کنون ..... |
| ۲۶ | صنعت خودروسازی چین از شروع تا کنون .....       |
| ۲۸ | سئوال .....                                    |

### فصل دوم: صنعت قطعه‌سازی و مقایسه صنعت قطعه‌سازی ایران، کره جنوبی و چین

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| ۳۰ | صنعت قطعه سازی در خودرو .....               |
| ۳۱ | زنجیره ارزش شبکه تامین صنعت قطعه سازی ..... |
| ۳۲ | سازندگان (FULL SERVICES SUPPLIER) FSS ..... |
| ۳۴ | معماری متداول TIERING در سطح دنیا .....     |
| ۳۵ | جایگاه FSS در ساختار TIERING .....          |
| ۳۵ | شرکت PININFARINA .....                      |
| ۳۶ | شرکت BERTONE .....                          |
| ۳۶ | شرکت ARIKAN AUTOMOTIVE .....                |

|    |                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳۶ | شرکت VALEO .....                                                                            |
| ۳۸ | سیستم ماژولاریتی .....                                                                      |
| ۳۸ | سیستم ساختار شکست محصول (ماژولاریتی) ایران خودرو .....                                      |
| ۳۹ | تاثیر صنعت قطعه سازی در صنعت خودرو .....                                                    |
| ۴۰ | صنعت قطعه سازی کره جنوبی .....                                                              |
| ۴۱ | صنعت قطعه سازی چین .....                                                                    |
| ۴۲ | استراتژی های مشترک در راستای توسعه صنعت خودرو در کشورهای منتخب (جنوب شرقی آسیا و چین) ..... |

### فصل سوم: تکنولوژی

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| ۴۶ | تکنولوژی چیست؟ .....                           |
| ۴۷ | تعریف تکنولوژی یا فناوری .....                 |
| ۴۷ | اهمیت تکنولوژی .....                           |
| ۴۸ | اجزای تکنولوژی .....                           |
| ۴۸ | اجزاء تکنولوژی براساس مدل اطلس تکنولوژی: ..... |
| ۴۹ | فن افزار TECHNOWARE .....                      |
| ۴۹ | انسان افزار HUMANWARE .....                    |
| ۴۹ | اطلاعات افزار INFOWARE .....                   |
| ۵۰ | سازمان افزار ORGAWARE .....                    |
| ۵۱ | همپایی تکنولوژی (CATCH UP) .....               |
| ۵۴ | اکتساب تکنولوژی .....                          |
| ۵۵ | استراتژی کلان اکتساب تکنولوژی .....            |

### فصل چهارم: مهندسی و مهندسی معکوس

|    |                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۵۹ | مهندسی و مهندسی معکوس .....                                                                  |
| ۵۹ | برخی از مهندسان بزرگ جهان .....                                                              |
| ۶۳ | تفاوت مهندسی معکوس و کپی کاری .....                                                          |
| ۶۵ | نمونه هایی از مهندس معکوس و کپی کاری .....                                                   |
| ۶۷ | برخی از مزایا و معایب استفاده از مهندسی معکوس به عنوان یکی از روشهای دستیابی به تکنولوژی ... |

### فصل پنجم: اجرای گام به گام مهندسی معکوس در صنعت قطعه سازی خودرو ...

|    |                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ۷۱ | الگوی کشورهای توسعه یافته .....                                                      |
| ۷۳ | مراحل پیاده سازی مهندسی معکوس بر اساس الگوبرداری از کره جنوبی و چین در یک نگاه ..... |
| ۷۴ | STEP 1 .....                                                                         |
| ۷۴ | ۱- تشکیل تیم تخصصی .....                                                             |
| ۷۵ | وظائف تیم تخصصی چیست؟ .....                                                          |

|     |                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| ۷۵  | ۲ - طرح‌ریزی مدیریت اجرا پروژه                                                  |
| ۷۷  | پنج فرآیند اصلی مدیریت پروژه بر اساس استاندارد PMBOK                            |
| ۷۸  | امکان‌سنجی پروژه FEASIBILITY STUSY                                              |
| ۸۰  | ارزیابی فنی                                                                     |
| ۸۱  | ارزیابی مالی                                                                    |
| ۸۱  | ارزیابی اقتصادی                                                                 |
| ۸۱  | ارزیابی ریسک                                                                    |
| ۸۸  | STEP 2                                                                          |
| ۸۸  | ۳- آنالیز کلی و پیکر بندی محصول / محصولات مشابه                                 |
| ۸۹  | ۴- دمونتاژ و آنالیز عملکرد اجزا                                                 |
| ۹۰  | ۵- مستندات اولیه                                                                |
| ۹۱  | لیست مواد/ BOM                                                                  |
| ۹۲  | درخت محصول                                                                      |
| ۹۴  | ویژگیها و پارامترهای مهم محصول                                                  |
| ۹۷  | ۶ - آنالیز ابعادی، کروکی برداری و اندازه‌برداری                                 |
| ۹۹  | ۷ - مشخصات فنی قطعات استاندارد                                                  |
| ۱۰۰ | ۸- آنالیز مواد، اطلاعات متالورژیکی و متالوگرافی قطعات                           |
| ۱۰۲ | ۹- مطالعات فنی، عملکردی و تolerانس گذاری ابعادی و هندسی                         |
| ۱۰۴ | ۱۰- مطالعات ایمنی و ارگونومی محصول                                              |
| ۱۰۵ | تکنیک "DESIGN FAILURE MODE EFFECTS ANALYSIS"                                    |
| ۱۰۷ | ارگونومی                                                                        |
| ۱۰۹ | ۱۱ - شناسایی، تعیین و تهیه کلیه استانداردها و الزامات                           |
| ۱۱۱ | STEP 3                                                                          |
| ۱۱۱ | ۱۲ - بررسی فرایند و روشهای ساخت و تولید و روشهای مونتاژ و روشهای جایگزین ممکن   |
| ۱۱۳ | چرخه عمر تکنولوژی / فناوری چیست ؟                                               |
| ۱۱۴ | رصد / دیده‌بانی تکنولوژی (FORECASTING)                                          |
| ۱۱۷ | مراحل چرخه عمر تکنولوژی                                                         |
| ۱۱۹ | ۱۳ - تهیه مدل سه بعدی قطعات و مجموعه‌ها و آنالیز رفتار ( نرم‌افزارهای شبیه ساز) |
| ۱۲۰ | ۱۴- ترسیم نقشه‌های دو بعدی قطعات و مجموعه‌ها مطابق با استاندارد                 |
| ۱۲۱ | انواع نقشه‌های دو بعدی                                                          |
| ۱۲۳ | ۱۵ - تهیه و ارائه شناسنامه فنی قطعات و مجموعه‌ها                                |