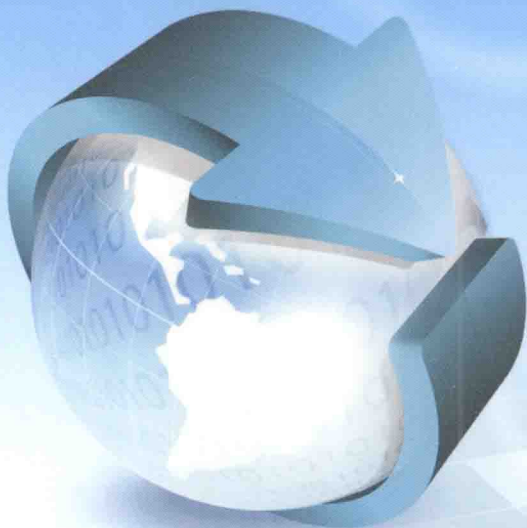




高职高专工作过程·立体化创新规划教材

——计算机系列



AutoCAD 2010 实用教程

沈旭 宋正和 主编

高伟 吴义成 王松林 副主编

赠送
电子课件

- 以培养技能型创新人才为目标，设置丰富的版块合理安排全文，突出实用性和可操作性。
- 以工作过程为导向，全面展示案例实施的全过程，提炼技术要点，即学即用面向就业。
- 以强化实际操作技能为主线，答疑解惑，解决工作实践中的常见问题。

清华大学出版社



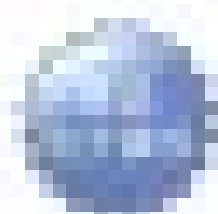
Abstract



AutoCAD 2010

实用教程

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84



- 2019年12月31日，公司总资产为1,000,000,000.00元，净资产为500,000,000.00元。
- 2019年12月31日，公司总资产为1,000,000,000.00元，净资产为500,000,000.00元。
- 2019年12月31日，公司总资产为1,000,000,000.00元，净资产为500,000,000.00元。

100

高职高专工作过程·立体化创新规划教材——计算机系列

AutoCAD 2010 实用教程

沈 旭 宋正和 主 编

高 伟 吴义成 王松林 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书突破了 AutoCAD 书籍以往的编写模式,通过有代表性的工作实例,由浅入深、系统全面地介绍了最新计算机绘图设计软件——AutoCAD 2010 的具体使用方法和操作技巧。全书共分 9 章,内容包括绘图基础、基本图形的绘制与编辑、文字与尺寸标注、装配图绘制、三维实体的绘制与编辑、图形输出与打印等。

本书主要特点是以“工作场景导入”→“知识讲解”→“回到工作场景”→“工作实训营”为主线编写,每一章节都提供了对工作场景实例完整详细的设计绘制过程,每个操作步骤均有图例展示。大多实例本身就是机械设计课程中的典型零部件,具有很强的代表性,从而既能保证读者可以掌握计算机辅助设计相关绘图的知识,也能增强其实际运用和操作能力。

本书结构清晰、易教易学、实例丰富、可操作性强,可作为高职高专院校的指导教材或各类培训班的培训教材,也非常适合从事计算机绘图技术研究与应用的人员以及自学人员参考阅读。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2010 实用教程/沈旭,宋正和主编;高伟,吴义成,王松林副主编. —北京:清华大学出版社,2011.1
(高职高专工作过程·立体化创新规划教材——计算机系列)
ISBN 978-7-302-24409-7

I. ①A… II. ①沈… ②宋… ③高… ④吴… ⑤王… III. ①计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2010—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 243067 号

责任编辑:章忆文 郑期彤

装帧设计:山鹰工作室

责任校对:王 晖

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19.25 字 数:462 千字

版 次:2011 年 1 月第 1 版 印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:32.00 元

丛 书 序

高等职业教育强调“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学结合发展道路”。服务社会、促进就业和提高社会对毕业生的满意度，是衡量高等职业教育是否成功的重要指标。坚持“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学结合发展道路”体现了高等职业教育的本质，是其适应社会发展的必然选择。为了提高高职院校的教学质量，培养符合社会需求的高素质人才，我们计划打破传统的高职教材以学科体系为中心，讲述大量理论知识，再配以实例的编写模式，设计一套突出应用性、实践性的丛书。一方面，强调课程内容的应用性。以解决实际问题为中心，而不是以学科体系为中心；基础理论知识以应用为目的，以“必需、够用”为度。另一方面，强调课程的实践性。在教学过程中增加实践性环节的比重。

2009年5月，我们组织全国高等职业院校的专家、教授组成了“高职高专工作过程·立体化创新规划教材”编审委员会，全面研讨人才培养方案，并结合当前高职教育的实际情况，历时近两年精心打造了这套“高职高专工作过程·立体化创新规划教材”丛书。我们希望通过对这一套全新的、突出职业素质需求的高质量教材的出版和使用，促进技能型人才培养的发展。

本套丛书以“工作过程为导向”，强调以培养学生的职业行为能力为宗旨，以现实的职业要求为主线，选择与职业相关的教学内容组织开展教学活动和过程，使学生在学习和实践中掌握职业技能、专业知识及工作方法，从而构建属于自己的经验和知识体系，以解决工作中的实际问题。

本丛书首推书目

- 计算机应用基础
- 办公自动化技术应用教程
- 计算机组装与维修技术
- C++语言程序设计与应用教程
- C语言程序设计
- Java 2 程序设计与应用教程
- Visual Basic 程序设计与应用开发
- Visual C# 2008 程序设计与应用教程
- 网页设计与制作
- 计算机网络安全技术
- 计算机网络规划与设计
- 局域网组建、管理与维护实用教程
- 基于.NET 3.5 的网站项目开发实践
- Windows Server 2008 网络操作系统
- 基于项目教学的 ASP.NET(C#)程序开发设计
- SQL Server 2008 数据库技术实用教程
- 数据库应用技术实训指导教程(SQL Server 版)

- 单片机原理及应用技术
- 基于 ARM 的嵌入式系统接口技术
- 数据结构实用教程
- AutoCAD 2010 实用教程
- C# WEB 数据库编程

丛书特点

(1) 以项目为依托,注重能力训练。以“工作场景导入”→“知识讲解”→“回到工作场景”→“工作实训营”为主线编写,体现了以能力为本位的教育模式。

(2) 内容具有较强的针对性和实用性。丛书以贴近职业岗位要求、注重职业素质培养为基础,以“解决工作场景”为中心展开内容,书中每一章节都涵盖了完成工作所需的知识和具体操作过程。基础理论知识以应用为目的,以“必需、够用”为度,因而具有很强的针对性与实用性,可提高学生的实际操作能力。

(3) 易于学习、提高能力。通过具体案例引出问题,在掌握知识后立刻回到工作场景解决实际问题,使学生很快上手,提高实际操作能力;每章末的“工作实训营”板块都安排了有代表意义的实训练习,针对问题给出明确的解决步骤,并给出了解决问题的技术要点,且对工作实践中常见问题进行分析,使学生进一步提高操作能力。

(4) 示例丰富、由浅入深。书中配备了大量经过精心挑选的例题,既能帮助读者理解知识,又具有启发性。针对较难理解的问题,例子都是从简单到复杂,内容逐步深入。

读者定位

本系列教材主要面向高等职业院校和应用型本科院校,同时也非常适合计算机培训班和编程开发人员培训、自学使用。

关于作者

丛书编委会特聘执教多年且有较高学术造诣和实践经验丰富的名师参与各册之编写。他们长期从事有关的教学和开发研究工作,积累了丰富的经验,对相应课程有较深的体会与独特的见解,本丛书凝聚了他们多年的教学经验和心血。

互动交流

本丛书保持了清华大学出版社一贯严谨、科学的图书风格,但由于我国计算机应用技术教育正在蓬勃发展,要编写出满足新形势下教学需求的教材,还需要我们不断的努力实践。因此,我们非常欢迎全国更多的高校老师积极加入到“高职高专工作过程·立体化创新规划教材——计算机系列”编审委员会中来,推荐并参与编写有特色、有创新的教材。同时,我们真诚希望使用本丛书的教师、学生和读者朋友提出宝贵意见和建议,使之更臻成熟。联系信箱:Book21Press@126.com。

丛书编委会

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维绘图、关联数据库管理及互联网通信为一体的计算机辅助设计软件,具有易于掌握、方便快捷、体系结构开放、辅助绘图功能强大等优点,广泛应用于机械、建筑、土木、航天、石油化工、造船、冶金、纺织及轻工等多个领域,深受广大工程技术人员的青睐。AutoCAD 作为一款优秀的图形设计软件,应用程度已远远超过其他同类软件,在高等工科院校学生的制图技能训练中,使用 CAD 软件进行绘图已被列为必备的技能。

Autodesk 公司于 2009 年 3 月推出的 AutoCAD 2010 版本引入了全新功能,包括自由形式的设计工具及参数化绘图,同时加强了 PDF 格式的支持。本书以 AutoCAD 2010 版本为演示平台,通过具有代表性的工作实例,由浅入深、全面系统地介绍了该版本的具体使用方法和操作技巧。

本书最大的特点是,以“工作场景导入”→“知识讲解”→“回到工作场景”→“工作实训营”为主线,采用“任务驱动、项目导向”的模式编写。每一章节都提供了对工作场景实例完整详细的设计绘制过程,每个操作步骤均有图例展示。大多实例本身就是机械设计课程中的典型零部件,具有很强的代表性,从而既能保证读者可以掌握计算机辅助设计相关绘图的知识点,也能增强其实际运用和操作能力。同时,“工作实训营”板块中针对工作实践中常见的问题给出明确的解决方法,可以进一步提高学生的实际应用能力。

全书共分 9 章,主要内容如下。

第 1 章介绍 AutoCAD 2010 的主要功能和新增功能、应用领域和发展历史、基本操作界面和命令操作等,目的在于让学生熟悉 AutoCAD 2010 基本操作界面,掌握 AutoCAD 2010 一些基本命令的操作,为绘制图形打好基础。

第 2 章以绘制“挂轮架零件图”为工作场景导入,通过该项目的绘制,主要学习特性选项板的使用、图层操作、绘图环境设置以及辅助设计功能,使学生掌握对象特性的设置和使用方法,学会如何设置绘图环境,了解辅助设计功能。

第 3 章以绘制“轿车简易模型”为工作场景导入,通过对该项目的绘制,主要学习基本二维图形、样条曲线与修订云线的绘制方法以及图案填充命令的使用。目标是使学生掌握绘制点、线、矩形与正多边形、圆与圆弧、椭圆与椭圆弧、多线与多段线等基本二维图形的方法。

第 4 章以绘制“接线闸零件图”为工作场景导入,通过绘制过程达到使学生掌握二维图形的各种编辑命令,包括复制、镜像、删除、移动、拉伸、合并和圆角等命令的方法,以及如何合并和分解图形,使用圆角和倒角等图形编辑方法。

第 5 章以对“接线闸零件图”进行文字、尺寸标注为主要任务,介绍了文字、尺寸相应的样式类型和样式设置方法,以及标注的添加和编辑方法。通过该项目的实现,主要学习如何进行文字及尺寸样式的设置,掌握各种尺寸类型的标注方式和编辑方法。

第 6 章以绘制“齿轮油泵装配图”为工作场景导入,在零件图的绘制基础上,增加了

图块、外部参照和设计中心的使用方法以及装配图的绘制方法。目的是使学生掌握图块创建与编辑、外部参照管理器的使用方法,了解 AutoCAD 2010 设计中心的功能,熟悉绘制装配图的方法和步骤。

第 7 章以绘制“虎钳三维模型”为工作场景导入,介绍了三维坐标系、三维对象和三维对象实体的各种绘制和编辑方法,使学生具备绘制三维实体、进行布尔运算、编辑实体面和三维对象的操作能力。

第 8 章以渲染“新型减速箱的三维模型”为工作场景导入,目的是使学生熟悉设置视点、视图的方法,掌握视觉样式的使用和管理以及如何渲染的一些基本操作方法。

第 9 章以打印“虎钳的三维模型”为工作场景导入,主要介绍图形输入与输出、打印与布局、浮动视口的使用方法以及打印输出,要求学生掌握导入和输出图形,以及进行打印预览和打印设置的方法。

本书中的实例效果图形文件可以从 www.wenyuan.com.cn 下载。

本书结构清晰、易教易学、实例丰富、可操作性强,可作为高职高专院校的指导教材或各类培训班的培训教程,也非常适合从事计算机绘图技术研究与应用的人员以及自学人员参考阅读。

本书由沈旭(南京交通职业技术学院)、宋正和(泰州职业技术学院)任主编,高伟(芜湖信息技术职业学院)、吴义成(马鞍山职业技术学院)、王松林(安徽商贸职业技术学院)任副主编。沈旭负责编写了第 1~4 章和第 9 章,宋正和编写了第 5~6 章,高伟、吴义成、王松林共同编写了第 7~8 章。在编写过程中,段端志、张石磊、陈洁英、姚昌顺、许勇、杨明、杨萍、赵传审、李海、赵明、张伍荣、范荣钢、杨靖文等同志给予了很大的帮助,特此感谢。由于作者水平有限,书中难免存在不足,恳请广大读者批评指正。

编 者



读者回执卡

欢迎您立即填写回函

您好！感谢您购买本书，请您抽出宝贵的时间填写这份回执卡，并将此页剪下寄回我公司读者服务部。我们会在以后的工作中充分考虑您的意见和建议，并将您的信息加入公司的客户档案中，以便向您提供全程的一体化服务。您享有的权益：

- ★ 免费获得我公司的新书资料；
- ★ 寻求解答阅读中遇到的问题；

- ★ 免费参加我公司组织的技术交流会及讲座；
- ★ 可参加不定期的促销活动，免费获取赠品；

读者基本资料

姓 名 _____ 性 别 ☐男 ☐女 年 龄 _____
电 话 _____ 职 业 _____ 文化程度 _____
E-mail _____ 邮 编 _____
通讯地址 _____

请在您认可处打√ (6至10题可多选)

- 您购买的图书名称是什么：_____
- 您在何处购买的此书：_____
- 您对电脑的掌握程度：

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| ☐ 不懂 | ☐ 基本掌握 | ☐ 熟练应用 | ☐ 精通某一领域 |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
- 您学习此书的主要目的是：

| | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| ☐ 工作需要 | ☐ 个人爱好 | ☐ 获得证书 | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
- 您希望通过学习达到何种程度：

| | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| ☐ 基本掌握 | ☐ 熟练应用 | ☐ 专业水平 | |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
- 您想学习的其他电脑知识有：

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|----------------------------------|
| ☐ 电脑入门 | ☐ 操作系统 | ☐ 办公软件 | ☐ 多媒体设计 |
| ☐ 编程知识 | ☐ 图像设计 | ☐ 网页设计 | ☐ 互联网知识 |
| ☐ 书名 | ☐ 作者 | ☐ 出版机构 | ☐ 印刷、装帧质量 |
| ☐ 内容简介 | ☐ 网络宣传 | ☐ 图书定价 | ☐ 书店宣传 |
| ☐ 封面、插图及版式 | ☐ 知名作家(学者)的推荐或书评 | | ☐ 其他 |
- 影响您购买图书的因素：

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ☐ 看书 | ☐ 上网学习 | ☐ 用教学光盘 | ☐ 参加培训班 |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
- 您比较喜欢哪些形式的学习方式：

| | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| ☐ 看图书 | ☐ 30元以内 | ☐ 50元以内 | ☐ 100元以内 |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
- 您可以接受的图书的价格是：

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| ☐ 20元以内 | ☐ 广播、电视 | ☐ 同事或朋友推荐 | ☐ 网站 |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
- 您从何处获知本公司产品信息：

| | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ☐ 报纸、杂志 | ☐ 较满意 | ☐ 一般 | ☐ 不满意 |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
- 您对本书的满意度：

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| ☐ 很满意 | | | |
|------------------------------|--|--|--|
- 您对我们的建议：_____

1 0 0 0 8 4

北京100084—157信箱

读者服务部

收

贴 邮
票 处

邮政编码：□□□□□□

请剪下本页填写清楚，放入信封寄回，谢谢

技术支持与资源下载: <http://www.tup.com.cn> <http://www.wenyuan.com.cn>

读者服务邮箱: service@wenyuan.com.cn

邮购电话: (010)62791865 (010)62791863 (010)62792097-220

组稿编辑: 章忆文

投稿电话: (010)62770604

投稿邮箱: bjyiwen@263.net

目 录

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------|----|
| 第 1 章 AutoCAD 2010 的初步认识 | 1 | 2.5.2 捕捉与栅格 | 28 |
| 1.1 AutoCAD 概述 | 2 | 2.5.3 正交模式 | 30 |
| 1.1.1 AutoCAD 的应用领域 | 2 | 2.5.4 对象捕捉 | 30 |
| 1.1.2 AutoCAD 的发展历史 | 3 | 2.5.5 对象追踪 | 31 |
| 1.1.3 AutoCAD 的主要功能 | 3 | 2.5.6 动态输入 | 32 |
| 1.2 AutoCAD 2010 的基本操作界面 | 4 | 2.5.7 线宽 | 32 |
| 1.3 AutoCAD 2010 中基本命令的操作 | 8 | 2.6 回到工作场景 | 33 |
| 1.3.1 命令的输入与终止 | 8 | 2.7 工作实训营 | 43 |
| 1.3.2 命令的撤销与重做 | 9 | 2.7.1 训练实例 | 43 |
| 1.4 AutoCAD 2010 的新增功能 | 10 | 2.7.2 常见问题解析 | 46 |
| 本章小结 | 11 | 本章小结 | 46 |
| 习题 | 12 | 习题 | 46 |
| 第 2 章 AutoCAD 2010 绘图基础 | 13 | 第 3 章 绘制基本图形 | 49 |
| 2.1 工作场景导入 | 14 | 3.1 工作场景导入 | 50 |
| 2.2 AutoCAD 2010 对象特性 | 15 | 3.2 点 | 50 |
| 2.2.1 打开【特性】选项板 | 15 | 3.2.1 设置点的样式 | 50 |
| 2.2.2 设置线型 | 16 | 3.2.2 绘制点 | 50 |
| 2.2.3 设置线宽 | 18 | 3.2.3 绘制等分点 | 51 |
| 2.2.4 设置颜色 | 18 | 3.2.4 绘制测量点 | 52 |
| 2.3 使用图层 | 19 | 3.3 直线、射线、构造线 | 52 |
| 2.3.1 图层特性管理器 | 19 | 3.3.1 绘制直线 | 52 |
| 2.3.2 创建新图层 | 20 | 3.3.2 绘制射线 | 53 |
| 2.3.3 控制图层状态 | 20 | 3.3.3 绘制构造线 | 53 |
| 2.3.4 切换图层 | 21 | 3.4 矩形与正多边形 | 55 |
| 2.3.5 使用图层过滤器 | 21 | 3.4.1 绘制矩形 | 55 |
| 2.3.6 使用【新组过滤器】
过滤图层 | 22 | 3.4.2 绘制正多边形 | 56 |
| 2.3.7 图层状态管理器 | 22 | 3.5 圆、圆弧与圆环 | 58 |
| 2.4 设置绘图环境 | 23 | 3.5.1 绘制圆 | 58 |
| 2.4.1 设置图形界限 | 23 | 3.5.2 绘制圆弧 | 59 |
| 2.4.2 设置绘图单位 | 23 | 3.5.3 绘制圆环 | 60 |
| 2.5 AutoCAD 的辅助设计功能 | 25 | 3.6 椭圆与椭圆弧 | 61 |
| 2.5.1 坐标系与坐标 | 25 | 3.6.1 绘制椭圆 | 61 |
| | | 3.6.2 绘制椭圆弧 | 62 |
| | | 3.7 多线与多段线 | 63 |

| | | | |
|-------------------------|-----------|-------------------------------------|------------|
| 3.7.1 绘制多线..... | 63 | 4.7 回到工作场景 | 92 |
| 3.7.2 绘制多段线..... | 63 | 4.8 工作实训营 | 99 |
| 3.8 样条曲线与修订云线 | 65 | 4.8.1 训练实例 | 99 |
| 3.8.1 绘制样条曲线..... | 65 | 4.8.2 常见问题解析 | 106 |
| 3.8.2 绘制修订云线..... | 66 | 本章小结 | 106 |
| 3.9 图案填充..... | 67 | 习题 | 107 |
| 3.9.1 创建图案填充..... | 67 | 第 5 章 文字、尺寸标注与表格 | 109 |
| 3.9.2 创建渐变填充..... | 69 | 5.1 工作场景导入 | 110 |
| 3.9.3 编辑图案填充..... | 70 | 5.2 文字标注 | 110 |
| 3.10 回到工作场景..... | 71 | 5.2.1 设置文字样式 | 110 |
| 3.11 工作实训营 | 74 | 5.2.2 输入文字的方式 | 112 |
| 3.11.1 训练实例 | 74 | 5.2.3 编辑文字 | 114 |
| 3.11.2 常见问题解析 | 76 | 5.2.4 文字控制符 | 116 |
| 本章小结..... | 76 | 5.3 尺寸样式 | 117 |
| 习题 | 76 | 5.3.1 创建尺寸样式 | 117 |
| 第 4 章 编辑图形 | 79 | 5.3.2 设置尺寸样式 | 119 |
| 4.1 工作场景导入..... | 80 | 5.4 标注尺寸 | 124 |
| 4.2 复制、镜像、偏移和阵列 | 80 | 5.4.1 线性标注 | 124 |
| 4.2.1 复制图形..... | 80 | 5.4.2 对齐标注 | 126 |
| 4.2.2 镜像图形..... | 81 | 5.4.3 直径标注 | 126 |
| 4.2.3 偏移图形..... | 82 | 5.4.4 半径标注 | 127 |
| 4.2.4 阵列图形..... | 83 | 5.4.5 圆心标记和中心线标注..... | 127 |
| 4.3 删除、移动、旋转和缩放 | 84 | 5.4.6 角度标注 | 128 |
| 4.3.1 删除图形..... | 84 | 5.4.7 利用 LEADER 命令进行
引线标注 | 130 |
| 4.3.2 移动图形..... | 84 | 5.4.8 利用 QLEADER 命令进行
引线标注 | 130 |
| 4.3.3 旋转图形..... | 85 | 5.5 标注形位公差 | 132 |
| 4.3.4 缩放图形..... | 86 | 5.5.1 形位公差的组成 | 132 |
| 4.4 拉伸、修剪、延伸和打断 | 87 | 5.5.2 形位公差的标注 | 132 |
| 4.4.1 拉伸图形..... | 87 | 5.6 回到工作场景 | 134 |
| 4.4.2 修剪图形..... | 87 | 5.7 工作实训营 | 142 |
| 4.4.3 延伸图形..... | 88 | 5.7.1 训练实例 | 142 |
| 4.4.4 打断图形..... | 89 | 5.7.2 常见问题解析 | 145 |
| 4.5 合并和分解..... | 89 | 本章小结 | 146 |
| 4.5.1 合并图形..... | 89 | 习题 | 146 |
| 4.5.2 分解图形..... | 90 | 第 6 章 装配图绘制 | 149 |
| 4.6 圆角和倒角..... | 91 | 6.1 工作场景导入 | 150 |
| 4.6.1 圆角图形..... | 91 | | |
| 4.6.2 倒角图形..... | 91 | | |

| | | | |
|--|------------|----------------------------------|------------|
| 6.2 图块..... | 150 | 7.4.4 放样..... | 192 |
| 6.2.1 创建与编辑图块..... | 150 | 7.5 绘制三维实体..... | 193 |
| 6.2.2 编辑与管理块属性..... | 155 | 7.5.1 绘制长方体..... | 193 |
| 6.3 使用外部参照..... | 158 | 7.5.2 绘制球体..... | 194 |
| 6.3.1 附着外部参照..... | 159 | 7.5.3 绘制圆柱体..... | 195 |
| 6.3.2 插入 DWG 参照及 DWF、
DGN、PDF 参考底图..... | 160 | 7.5.4 绘制圆锥体..... | 195 |
| 6.3.3 管理外部参照..... | 160 | 7.5.5 绘制圆环体..... | 196 |
| 6.3.4 参照管理器..... | 161 | 7.6 布尔运算..... | 197 |
| 6.4 设计中心..... | 161 | 7.6.1 并集..... | 197 |
| 6.4.1 AutoCAD 设计中心的功能.... | 162 | 7.6.2 交集..... | 197 |
| 6.4.2 AutoCAD 设计中心的使用.... | 162 | 7.6.3 差集..... | 198 |
| 6.5 装配图绘制..... | 163 | 7.7 编辑实体面..... | 198 |
| 6.5.1 装配图的内容..... | 163 | 7.7.1 拉伸面..... | 198 |
| 6.5.2 装配图的尺寸标注..... | 164 | 7.7.2 移动面..... | 199 |
| 6.5.3 技术要求的注写..... | 165 | 7.7.3 偏移面..... | 200 |
| 6.5.4 画装配图的方法和步骤..... | 165 | 7.7.4 删除面..... | 200 |
| 6.6 回到工作场景..... | 166 | 7.7.5 复制面..... | 201 |
| 6.7 工作实训营..... | 173 | 7.8 编辑三维对象..... | 202 |
| 6.7.1 训练实例..... | 173 | 7.8.1 三维移动..... | 202 |
| 6.7.2 常见问题解析..... | 180 | 7.8.2 三维镜像..... | 202 |
| 本章小结..... | 181 | 7.8.3 三维旋转..... | 203 |
| 习题..... | 181 | 7.8.4 三维阵列..... | 204 |
| 第 7 章 三维实体的绘制与编辑..... | 183 | 7.9 回到工作场景..... | 205 |
| 7.1 工作场景引入..... | 184 | 7.10 工作实训营..... | 215 |
| 7.2 三维坐标系..... | 184 | 7.10.1 训练实例..... | 215 |
| 7.2.1 三维绘图的基本术语..... | 185 | 7.10.2 常见问题解析..... | 219 |
| 7.2.2 三维坐标系设置..... | 185 | 本章小结..... | 219 |
| 7.2.3 三维坐标形式..... | 186 | 习题..... | 219 |
| 7.3 三维绘制..... | 188 | 第 8 章 观察与渲染三维图形..... | 223 |
| 7.3.1 绘制三维点..... | 188 | 8.1 工作场景导入..... | 224 |
| 7.3.2 绘制三维多段线..... | 188 | 8.2 视点..... | 224 |
| 7.3.3 绘制三维面..... | 188 | 8.2.1 用 VPOINT 命令设置视点..... | 225 |
| 7.4 利用二维图形创建三维、
类三维实体模型..... | 189 | 8.2.2 用 DDVPOINT 命令
设置视点..... | 227 |
| 7.4.1 拉伸实体..... | 189 | 8.2.3 设置正交和轴测视图..... | 227 |
| 7.4.2 扫掠..... | 190 | 8.2.4 设置 UCS 的平面视图..... | 228 |
| 7.4.3 旋转实体..... | 191 | 8.3 视图..... | 229 |
| | | 8.3.1 三维视图..... | 229 |

| | | | |
|-------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| 8.3.2 动态观察..... | 230 | 9.2.3 输出图形..... | 268 |
| 8.3.3 漫游与飞行..... | 233 | 9.3 打印与布局..... | 269 |
| 8.3.4 相机..... | 235 | 9.3.1 模型空间与图纸空间..... | 269 |
| 8.4 视觉样式..... | 239 | 9.3.2 创建布局和页面设置..... | 270 |
| 8.4.1 视觉样式的类型..... | 239 | 9.4 使用浮动视口..... | 274 |
| 8.4.2 视觉样式管理器..... | 240 | 9.4.1 删除、新建和调整
浮动视口..... | 274 |
| 8.5 渲染对象..... | 242 | 9.4.2 相对图纸空间比例
缩放视图..... | 276 |
| 8.5.1 设置光源..... | 242 | 9.4.3 在浮动视口中旋转视图..... | 276 |
| 8.5.2 材质..... | 246 | 9.5 打印样式表..... | 277 |
| 8.5.3 贴图..... | 247 | 9.5.1 打印样式表的类型..... | 277 |
| 8.5.4 渲染环境..... | 248 | 9.5.2 创建打印样式表..... | 279 |
| 8.5.5 渲染..... | 249 | 9.6 打印输出..... | 281 |
| 8.6 回到工作场景..... | 250 | 9.6.1 打印预览..... | 282 |
| 8.7 工作实训营..... | 257 | 9.6.2 打印设置..... | 282 |
| 8.7.1 训练实例..... | 257 | 9.7 回到工作场景..... | 284 |
| 8.7.2 常见问题解析..... | 262 | 9.8 工作实训营..... | 290 |
| 本章小结..... | 262 | 9.8.1 训练实例..... | 290 |
| 习题..... | 262 | 9.8.2 常见问题解析..... | 293 |
| 第9章 图形输出与打印..... | 265 | 本章小结..... | 293 |
| 9.1 工作场景导入..... | 266 | 习题..... | 294 |
| 9.2 图形的输入和输出..... | 266 | 参考文献..... | 296 |
| 9.2.1 导入图形..... | 267 | | |
| 9.2.2 插入 OLE 对象..... | 267 | | |

第 1 章

AutoCAD 2010 的初步认识



本章要点

- AutoCAD 2010 的主要功能。
- AutoCAD 2010 的基本操作界面。
- AutoCAD 2010 中基本命令的操作。



技能目标

- 熟悉 AutoCAD 2010 的基本操作界面。
- 掌握 AutoCAD 2010 中一些基本命令的操作。



1.1 AutoCAD 概述

计算机辅助设计(Computer Aided Design, 简称 CAD)萌芽于 20 世纪中期,它是利用计算机强有力的计算功能和高效率的图形处理能力,辅助知识劳动者进行工程和产品的设计与分析,以达到理想的目的或取得创新成果的一种技术。它是综合了计算机科学与工程设计方法的最新发展而形成的一门新兴学科。

1.1.1 AutoCAD 的应用领域

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维绘图、关联数据库管理及互联网通信为一体的计算机辅助设计软件,具有易于掌握、方便快捷、体系结构开放、辅助绘图功能强大等优点,能够绘制二维图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸,目前已广泛应用于国民经济的各个方面,其主要的应用领域有以下几个。

1. 机械制造业中的应用

AutoCAD 技术已在机床、汽车、船舶、航空航天飞行器等机械制造业中广泛应用,在机械制造业中应用 AutoCAD 技术可以绘制精密零件、模具、设备等。

2. 工程设计中的应用

AutoCAD 技术在工程领域中的应用有以下几个方面。

- (1) 建筑设计,包括方案设计、三维造型、建筑渲染图设计、平面布景、建筑构造设计、小区规划、室内装饰设计等。
- (2) 市政管线设计,如自来水、污水排放、煤气、电力、暖气、通信等各类市政管道线路设计。
- (3) 交通工程设计、城市交通设计,如公路、桥梁、铁路、航空、机场、港口、码头、城市道路、高架、轻轨、地铁等。
- (4) 水利工程设计,如水渠、大坝、河海工程等。
- (5) 其他工程设计和管理工作,如装饰设计、环境艺术设计、房地产开发及物业管理、工程概预算、旅游景点设计与布置、智能大厦设计等。

3. 电子工业中的应用

AutoCAD 技术最早曾用于电路原理图和布线图的设计工作。目前,AutoCAD 技术已扩展到印刷电路板的设计(布线及元器件布局),推动了微电子技术和计算机技术的发展。

4. 其他应用

除了在上述领域中的应用外,在轻工化工、纺织、家电、服装、制鞋、园林设计、医疗和医药乃至体育方面都会用到 AutoCAD 技术。

1.1.2 AutoCAD 的发展历史

美国 Autodesk 公司于 1982 年 12 月开发了 AutoCAD 的第一个版本——AutoCAD 1.0，容量为一张 360KB 的软盘，无菜单，命令需要背，其执行方式类似 DOS 命令。1983 年 4 月，该公司又推出了 1.2 版的 AutoCAD 软件，该版本具备尺寸标注功能。此后，Autodesk 公司几乎每年都会推出 AutoCAD 的升级版本。

1992 年，Autodesk 公司推出了 AutoCAD 12.0 版。它适用于 Windows 操作系统，采用了图形用户接口(GUI)和对话框功能，提供了访问标准数据库管理系统的 ASE 模块，并且改善了绘图的速度，还提供了完善的 AutoLisp 语言进行二次开发。1996 年 6 月，Autodesk 公司推出了 AutoCAD 13.0 版。该版本删除了 AutoCAD 12.0 版中的 57 个命令，又另外新增了 70 个命令，使新版本的命令达到了 288 个。1997 年 6 月，Autodesk 公司推出 AutoCAD R14 版。该版本全面支持 Windows 95/NT，不再支持 DOS 平台，同时它的操作界面和风格更加接近 Windows 的风格，并实现了与 Internet 网络连接。在 AutoCAD R14 版本之后，Autodesk 公司开始推出 AutoCAD 的简体中文版，以拓展中国市场。

1999 年 3 月，Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2000 版。接下来的几年间，一直到 2008 年 3 月 AutoCAD 2009 版的推出，AutoCAD 软件的性能不断地得到改进，DWG 文件功能不断地得到提高，与其他软件的交互性不断地得到加强。

2009 年 6 月，Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2010 版。该版本新增了参数化绘图、网络对象、自由形态设计工具、三维打印等功能，并增强了动态图块等功能。

2010 年 5 月，Autodesk 公司又推出了 AutoCAD 2011 版。该版本新增了建立与编辑程序曲面和 NURBS 曲面等曲面造型功能，新增了修改面、删除面与修复间隙等网面造型功能以及倒圆角等实体造型功能，增强了回转、挤出、断面混成和扫略等功能，并且在 API 方面也有所增强。

本书以 AutoCAD 2010 为蓝本，主要介绍 AutoCAD 2010 的功能与应用。

1.1.3 AutoCAD 的主要功能

AutoCAD 自 1982 年问世以来，经过了多次版本升级，从而使产品设计功能更趋完善。也正因为 AutoCAD 具有强大的辅助绘图功能，因此，它已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一。

1. 绘制与编辑图形

AutoCAD 的【绘图】主菜单、【修改】主菜单、功能区和工具栏中包含有丰富的二维和三维绘图和修改工具，使用这些工具可以绘制出基本的二维和三维图形。

通过拉伸、设置标高和厚度等操作可以将一些二维图形轻松地转换为三维图形。使用【绘图】|【建模】命令中的子命令，在 AutoCAD 2010 中还可以进入三维建模空间，用户可以很方便地绘制多段体、圆柱体、长方体、球体等基本三维实体以及三维网格、旋转网格等曲面模型。