

“上海紧缺人才
培训工程”
教学系列丛书

● 上海市计算机应用
能力考核办公室编

(初级)

计算机辅助绘图 上机实验指导

上海交通大学出版社

“上海紧缺人才培训工程”教学系列丛书

计算机辅助绘图上机实验指导

（初 级）

上海市计算机应用能力考核办公室 编

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书是“上海紧缺人才培训工程”中的上海市计算机应用能力考核的培训教材。

全书共分“上机实验指导”和“计算机辅助绘图(初级)考核指导”两部分。第一部分包括 AutoCAD R14的绘图环境设置、绘图命令和编辑命令等内容的九个实验。通过对这些实验的操作,使读者对 AutoCAD R14 的二维问题有较深入的理解,并在此基础上最终完成一套正规的工程图纸。第二部分介绍计算机辅助绘图(初级)考核大纲、考核环境、模拟试题以及第一次试考核的两套题目的内容和解答,从而使读者对上海市计算机应用能力考核办公室新推出的考核项目有整体的、全面的了解。

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助绘图(上机)实验指导/上海市计算机应用能力考核办公室编. —上海:上海交通大学出版社, 2000.2

(计算机应用教程)

ISBN 7-313-02372-3

I. 计… II. 上… III. 自动绘图—实验—教学参考资料 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 10948 号

JS433/12

计算机辅助绘图上机实验指导

(初级)

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

常熟市印刷二厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:21 字数:514 千字

2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 次印刷

印数:1—6000

ISBN 7-313-02372-3/TP·416 定价:34.00 元

版权所有 侵权必究

“上海紧缺人才培训工程”计算机
应用能力教学系列丛书,由上海市教
育委员会、上海市成人教育委员会、中
共上海市委组织部、上海市人事局、上
海市国民经济和社会信息化领导小组
办公室联合组织编写

上海市计算机应用能力考核专家组成员

组长：施伯乐 复旦大学教授
组员：白英彩 上海交通大学教授
郑衍衡 上海大学教授
汪燮华 华东师范大学教授
俞时权 上海师范大学教授
高毓乾 上海市科委高级工程师
陶 霖 上海第二工业大学教授
许永兴 上海电视大学教授

本书编撰人员

主 编：钱秋和

主 审：许永兴

致 读 者

中华人民共和国教育部部长 **陈至立**

高科技及其产业是当代经济发展的火车头。在当代科学技术革命中,计算机信息处理技术居于先导地位。在 90 年代的今天,世界科学技术已经进入了信息革命的新纪元。

上海的振兴正处于这一信息革命的时代。上海要在本世纪末、下世纪初跻身国际经济、金融、贸易中心城市之列,就必须牢牢把握机遇,大力发展计算机应用及其产业。市委、市政府决定尽快发展计算机产业,使其成为上海新一代的支柱产业。这是从上海产业结构调整、城市功能发挥、技术革命发展的战略高度出发作出的战略决策。今后几年,上海计算机产业的销售额将每年翻一番,到本世纪末形成年销售额达数百亿元的产业规模。金融电子化、商业电子化、个人用电脑的普及、机电一体化、城市管理、工业管理以及办公自动化、智能化大楼的建设、软件开发应用及系统集成等,将使上海的经济和社会生活发生深刻的变化,并为上海成为国际经济、金融、贸易中心城市提供必不可少的技术支撑。计算机产业不仅将成为上海工业发展的新的生长点,并将带动一批相关产业的发展。可以预计,不久的将来,计算机在上海将被广泛应用,渗透到各行各业,使上海的现代化水平向前迈进一大步。

发展计算机产业对计算机专业人才的培养及应用人才的培训提出了紧迫要求,一方面要培养一大批能够从事计算机研究开发的高级专业人才,另一方面要培训成千上万的计算机操作人员,普及计算机应用技术。只有各行各业的从业人员都学会计算机操作和应用,计算机的广泛使用和产业发展才能真正实现。因此,上海市“90 年代紧缺人才培训工程”和上海市“三学”(学知识、学科学、学技术)活动都把计算机应用技术的普及作为其重要内容。上海市计算机应用能力考核则是在广大市民中普及计算机应用技术的一项重要举措。这项考核的独创性和实用性使其独具特点,受到应考者及用人单位的广泛欢迎。

希望上海广大市民顺应新技术革命的潮流,努力掌握计算机应用技术,为上海的振兴作出更大贡献!

1994 年 7 月

(注:本文发表时,作者任中国共产党上海市委副书记、上海市计算机应用与产业发展领导小组组长)

序

中国共产党上海市委副书记 龚学平

“90年代上海紧缺人才培训工程”实施三年来,取得了较大的成绩。这一成绩表现在下列诸多方面:一、以系统或行业为依托,建立了以十大紧缺人才培训中心为主体的紧缺人才培训体系,分别承担现代企业高级经理、现代企业高级营销经理、房地产开发、涉外商务、涉外法律等26类岗位的紧缺人才培训考核工作。二、建立了计算机应用能力考核制和通用外语水平等级考试制,参加计算机应用能力考核的有93万人,经考核合格的有近59万人;参加通用外语水平等级考试的达13万人,经考试合格的有8.4万人,较好地提高了市民计算机应用能力和外语水平。三、建立了上海教育电视台,在交流教育信息、传播科学知识、弘扬优秀文化、提高市民素质等方面发挥了积极的作用。

“90年代上海紧缺人才培训工程”进展顺利的原因是多方面的,其中最根本的是,它顺应了上海经济建设和社会发展的需要。具体地说,它的成功有赖于市委、市府的正确领导,有赖于这一培训工程的组织者——市教委、成人教委、市委组织部和市人事局的通力协作,有赖于中央和市有关部门的支持,有赖于从事这一工程的全体同志坚持不懈的努力。这里值得一提的是,这一培训工程的教学系列丛书从内容到形式,具有实用性强、应变性强、适用面宽的特点,与以往教材相比体现了“紧缺”之意,它是本市许多专家、学者与实际工作者共同心血的结晶。现在,其中的某些教材已经出新版本了,表明它们在“紧缺”方面有更进一步的追求。

从现在到2010年,是建设有中国特色社会主义承前启后、继往开来的重要时期。上海要努力建设成为国际经济、金融和贸易中心城市之一。在机遇与挑战并存的形势下,继续努力搞好“90年代上海紧缺人才培训工程”,培养一大批社会主义现代化建设的急需人才,必将对上海的腾飞产生巨大的现实意义与深远的历史意义。

上海的改革和发展为我们提供了实施“90年代上海紧缺人才培训工程”的广阔舞台。市各有关方面一定要进一步加强领导,团结协作,深化改革,扎实工作,努力在这个舞台上大显身手。我们也期待着更多的优秀教材面世,推进这一培训工程的进一步发展,为迎接21世纪的到来作出更大的贡献。

1997年4月

序

上海市政协副主席 谢丽娟

由上海市人民政府教育卫生办公室、市成人教育委员会、中共上海市委组织部、市人事局联合组织编写的“90年代上海紧缺人才培训工程教学系列丛书”将陆续出版。编写、出版这套丛书是实施上海紧缺人才培训工程的基础工作之一,对推动培养和造就适应上海经济建设和社会发展急需的专业技术人才必将起到积极的作用。

90年代是振兴上海、开发浦东关键的十年。上海要成为国际经济、金融、贸易中心之一,成为长江流域经济发展的“龙头”,很大程度上取决于上海能否有效地提高上海人的整体素质,能否培养和造就出一大批坚持为上海经济建设和社会发展服务,既懂经济,懂法律,懂外语,又善于经济管理,擅长国际竞争,适应社会主义市场经济新秩序的多层次专业人才。这已越来越成为广大上海人民的共同认识。

目前上海人才的状况与经济建设、社会发展的需求矛盾日趋显著。它集中表现在:社会主义市场经济的逐步确立,外向型经济的迅速发展,新兴产业的不断崛起,产业产品结构的适时调整,城市建设和管理任务的日益繁重,使原来习惯于在计划经济体制下工作的各类专业技术人才进入了一个颇感生疏的境地,使原来以面向国内市场为主的各类专业技术人才进入一个同时面向国内外市场并参与国际竞争的新天地,金融、旅游、房地产、城市建设和管理等以及许多高新技术产业又急切地呼唤一大批新的专业技术人才。这就加剧了本市专业人才总量不足、结构不合理的矛盾。此外,本市的从业人员和市民的外语水平与计算机的应用能力普遍不高。这种情况如不迅速改变,必将影响上海的经济走向世界,必将影响上海在国际经济、金融、贸易中的地位和在长江流域乃至全国经济发展中的作用。紧缺人才培养问题已引起市委、市政府的高度重视。

“机不可失,时不再来。”我们要大力加强紧缺人才的培训工作和外语、计算机的推广普及工作。鉴于此,及时编写、出版本丛书,是当前形势之急需,其意义是现实的和深远的。诚然,要全面组织实施90年代上海紧缺人才培训工程,还有待于各有关方面的共同努力。

在“90年代紧缺人才培训工程教学系列丛书”开始出版之际,感触颇多,简述代序。

1993年8月

编者的话

为了在学习《计算机辅助绘图》时,加强对所学习内容的操作能力培养,并在实验中加深对一些重要概念的理解,我们编写了本实验指导书。本书的出版是为了使读者对上海市计算机应用能力考核办公室最近推出的“计算机辅助绘图(初级)”的考核有较多的了解。

本实验指导书分“上机实验指导”及“计算机辅助绘图(初级)考核指导”两部分。

第一部分包括 AutoCAD R14 的绘图环境设置、绘图命令和编辑命令等内容的九个实验,通过对这些实验的操作,使读者对 AutoCAD R14 的二维问题有较深入的理解,并在此基础上最终完成一套正规的工程图纸。

第二部分介绍“计算机辅助绘图(初级)”考核大纲、考核环境、模拟试题以及第一次试考核的两套题目的内容和解答,从而使读者对上海市计算机应用能力考核办公室新推出的考核项目有整体的、全面的了解。

在编写本书时,已假定读者具备 Windows 操作系统的操作能力,我们按照循序渐进的原则,对实验进行安排,并注意到前后实验的连贯性。在实验的具体组织上,我们重视清晰的概念对指导实验操作的重要性;在内容安排上我们注意到 CAD 在机械设计、建筑装潢设计和电气设计中的应用平衡。

本书由钱秋和担任主编,钱秋和、王雷、曹惠民共同编著完成。上海市计算机应用能力考核专家组成员许永兴教授认真审阅了全文,并提出了不少建设性的意见。

上海软协信人信息技术教育培训中心对本书的编写,曾给予了多方面的支持。在此表示衷心的感谢!

由于时间紧迫,书中差错与不足之处在所难免,望广大读者与专家给予批评指正!

上海市计算机应用能力考核办公室

2000 年 1 月

目 录

上机实验指导篇

实验一	AutoCAD R14 基本操作	3
实验二	辅助绘图工具及基本绘图、编辑命令的使用	19
实验三	图层及显示控制命令	52
实验四	绘图命令操作	77
实验五	常用编辑命令操作	114
实验六	图案填充、文字注释	166
实验七	工程标注	192
实验八	图块	218
实验九	综合装配	241

计算机辅助绘图(初级)考核指导篇

上海市计算机辅助绘图(初级)考核大纲	263
上海市计算机辅助绘图(初级)考核环境简解	266
上海市计算机辅助绘图(初级)考核模拟试题	276
上海市计算机辅助绘图(初级)应用能力试考试题(1)	284
上海市计算机辅助绘图(初级)应用能力试考试题(2)	290
上海市计算机辅助绘图(初级)应用能力试考试题参考答案	296

上机实验指导篇

实验一 AutoCAD R14 基本操作

一、实验目的

熟悉 AutoCAD R14 的绘图工作屏幕，掌握 AutoCAD R14 绘图系统规范的基本操作。

1. AutoCAD R14 绘图系统的启动和预置模板文件的调用。
2. 工作屏幕中菜单的使用。
3. 工具条及工具按钮操作。
4. 命令及坐标值的输入。
5. 文件的保存及文件的重新打开。
6. AutoCAD R14 绘图系统的正常退出。
7. 绘制“螺钉”图形。
8. 绘制电气符号“电阻”、“电容”、“二极管”、“三极管”图形。

二、实验内容

1. AutoCAD R14 绘图系统的启动、预置模板文件的调用

(1) 在已经正常启动的 Windows 9X 的桌面上。双击 AutoCAD R14 应用程序项图标，启动 AutoCAD R14 绘图系统，在屏幕上显现“Start Up”对话框。

(2) 在“Start Up”对话框中，单击“Use a Template”按钮，并单击选中对话框中间“Select a Template”列表框中的“Acad.dwt”（即选中 Acad.dwt 模板文件），如图 1-1 所示。然后，单击对话框中的“OK”命令按钮。随后就进入由 Acad.dwt 模板文件产生的 AutoCAD R14 绘图系统的工作屏幕，其绘图界限是 12×9 绘图单位。

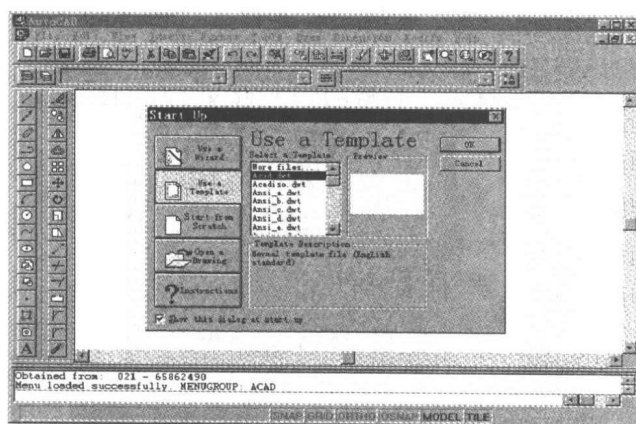


图 1-1

说明：若选中 Acadiso.dwt 模板文件，产生的工作屏幕的绘图界限是 420×297 绘图单位。

(3) 单击“File”菜单栏，并单击下拉菜单中的“New...”选项，屏幕显示“Create New Drawing”对话框。

(4) 在“Create New Drawing”对话框中，单击“Start from Scratch”按钮，并单击选中对话框中间的“Select Default”列表框中的“Metric”，如图 1-2 所示。然后，单击对话框中“OK”命令按钮。随后就进入以公制 mm 为绘图单位的工作屏幕，也就是以 Acadiso.dwt 模板文件导出的工作屏幕，绘图界限是 420mm×297 mm。

说明：若选中“English”，进入以英制英吋为绘图单位的工作屏幕，也就是以 Acad.dwt 模板文件导出的工作屏幕，绘图界限是 12 英吋×9 英吋。

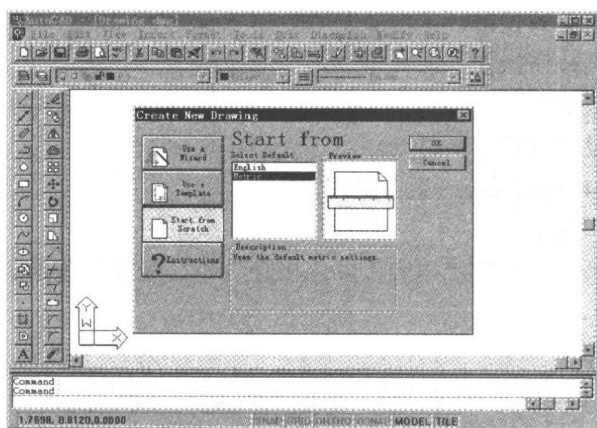


图 1-2

2. 使用菜单的命令

(1) 在已产生的绘图系统工作屏幕中，单击“Tools”菜单栏，并单击该下拉菜单中“Preferences...”选项，屏幕显示“Preferences”对话框，单击对话框上方“Display”标签，即产生“Preferences”中的“Display”对话框，如图 1-3 所示。

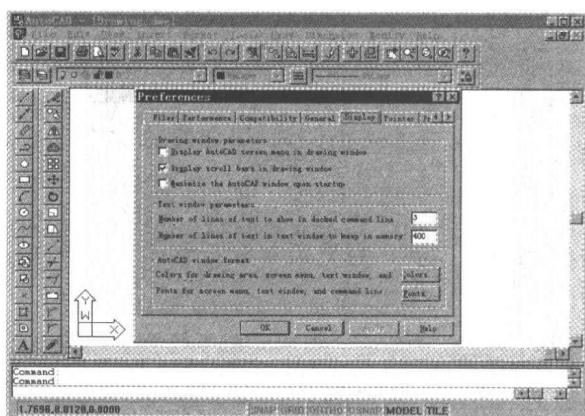


图 1-3

单击对话框中右下角的“Colors...”命令按钮，屏幕显示“AutoCAD Window Colors”对话框，如图 1-4 所示。

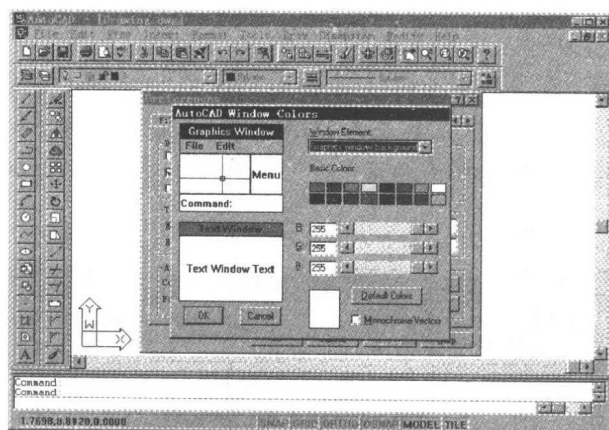


图 1-4

在此对话框中，单击“Window Element”下方的下拉列表框右边列表按钮，并在下拉列表框中单击选中“Graphics window background”。若绘图窗口的背景颜色是黑色（AutoCAD R14 系统缺省绘图窗口的背景颜色），单击选中“Basic Colors:”下面所阵列的基本颜色块中右上角白色颜色块；若绘图窗口的背景颜色是白色，单击选中“Basic Colors:”下面所阵列的基本颜色块中左下角黑色颜色块。选定后，单击“OK”命令按钮，即返回“Preferences”对话框，再单击“OK”命令按钮，退出“Preferences”对话框。工作屏幕中绘图窗口的背景颜色改变为刚才所选定的颜色。

说明：为了保护眼睛，通常将绘图窗口的背景颜色设置为深色。若完成的图形需打印，那末，就必须将绘图窗口的背景颜色设置为白色。

(2) 单击“View”菜单栏，并单击该下拉菜单中“Zoom ▾”选项，即在旁边出现子菜单，其中有 10 个子选项，如图 1-5 所示。再单击“All”子选项，此时，绘图系统执行了一次“ZOOM ALL”命令。

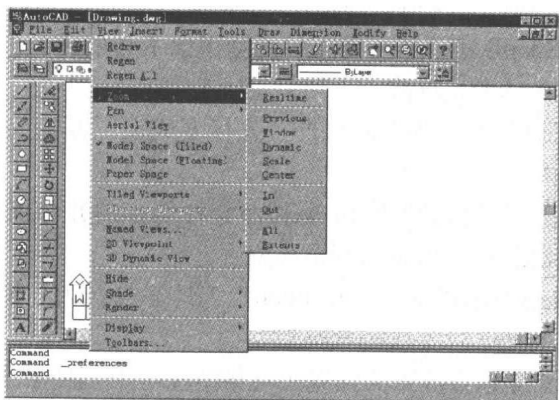


图 1-5

说明：在下拉菜单选项右侧若带有▶符号，单击该选项可带出下一级子菜单。在下拉菜单选项右侧若带有...符号，单击该选项可调出相应的对话框。

3. 工具条及工具按钮操作

(1) 单击“View”菜单栏，并单击该下拉菜单中“Toolbars...”选项，屏幕显示“Toolbars”对话框，如图 1-6 所示。在“Toolbars”列表框中已有“_Standard Toolbar”（标准工具条），“_Object Properties”（对象属性工具条），“Draw”（绘图工具条），“Modify”（编辑工具条）四项，左面的符号为 ☒ 表示被选中，说明该四个工具条是 AutoCAD R14 初始屏幕的缺省设置。

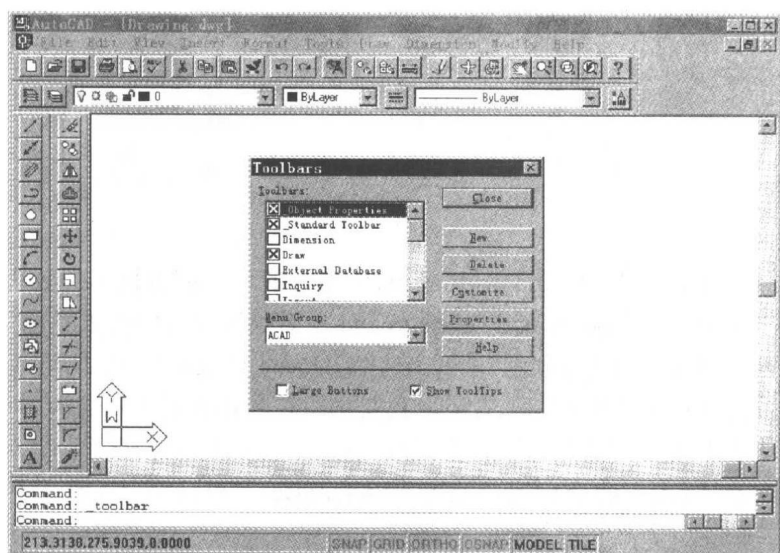


图 1-6

(2) 在“Toolbars”列表框中，分别单击“Object Snap”，“Dimension”，“Zoom”三项，使其左面的符号为 ☒ 表示选中，在屏幕上增加显示“Object Snap”，“Dimension”，“Zoom”三个新的工具条。再次单击“Zoom”项，使其左面的符号为 ☐ 表示取消，“Zoom”工具条被关闭。单击对话框中“Close”命令按钮，关闭对话框。

(3) 单击“Object Snap”工具条标题栏，并拖曳该工具条到工作屏幕右侧，将该工具条垂直放置，观察该工具条的变化过程。

(4) 单击“Dimension”工具条下侧边框，光标变成上下双箭头，用鼠标器上下拖曳，观察该工具条的变化过程。

(5) 光标移到标准工具条按钮间空隙处，按下鼠标器左键并向屏幕下方拖曳，观察该工具条的变化过程。并设法将该工具条移回原来位置。

(6) 分别单击“Object Snap”及“Dimension”工具条右上角的 （关闭）按钮，关闭这两个工具条。

(7) 光标移到屏幕左侧垂直放置的预置工具条中任一工具条中按钮间空隙处，按下鼠标器左键并向右拖曳，将该工具条拖曳到绘图窗口中间，观察该工具条的变化过程。并设法将该工具条移回原来位置。

4. 命令及坐标值的输入

以下操作均在命令窗口中进行，按下面操作步骤，在提示 **Command** : 后键入命令，并按命令提示要求键入合适的参数。下面，凡有下划线的字符均表示是从键盘键入的内容，↵表示是在上按回车键 **Enter**，在操作过程中，注意观察在绘图窗口中生成的图形。通过练习了解并适应 AutoCAD R14 绘图系统的人机对话方式。

Command: LIMITS ↵

Reset Model space limits:

ON/OFF/<Lower left corner> <0.0000,0.0000>: ↵

Upper right corner <420.0000,297.0000>: 12,9 ↵

Command: ZOOM ↵

All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale (X/XP) /Window/<Realtime>: A ↵

Command: LINE ↵

From point: 4,2 ↵

To point: 8,2 ↵

To point: 8,6 ↵

To point: 4,6 ↵

To point: C ↵

Command: ARC ↵

Center/<Start point>: @ ↵

Center/End/<Second point>: C ↵

Center: 8,6 ↵

Angle/Length of chord/<End point>: 8,2 ↵

Command: ↵

ARC Center/<Start point>: @ ↵

Center/End/<Second point>: C ↵

Center: 4,2 ↵

Angle/Length of chord/<End point>: A ↵

Included angle: 90 ↵

Command: CIRCLE ↵

3P/2P/TTR/<Center point>: 6,4 ↵

Diameter/<Radius>: 1 ↵

Command: ↵

CIRCLE 3P/2P/TTR/<Center point>: 3P ↵

First point: 8,2 ↵

Second point: 8,6 ↵

Third point: 4,6 ↵

Command: DTEXT ↵

Justify/Style/<Start point>: 4,8 ↵

Height <2.5000>: 0.6 ↵