

目录

键盘布局	03
键盘快捷键	04
TI-Nspire中文彩屏系列图形计算器简介	05
必修1	
第一章 集合与函数	
函数的概念	07
函数的基本性质	16
第二章 基本初等函数	
指数函数、对数函数、幂函数	22
第三章 函数的应用	
函数与方程	29
函数模型及其应用	37
必修2	
第二章 直线与圆的方程	41
必修3	
第一章 算法初步	45
第二章 统计（样本估计总体、变量间的相关关系）	52
必修4	
第一章 三角函数（单位圆与正弦、余弦函数；三角函数的性质）	64
必修5	
第一章 数列（数列time图，web图）	71
选修1-1 & 选修2-2	
第二章 圆锥曲线与方程	73
*选修2-2 & 选修1-1	
第三章 导数及其应用	84

前言

美国德州仪器 (TI) 公司作为全球图形计算器领域的领导者, 隆重推出了全新理念的TI-Nspire系列图形计算器。针对中国市场, 有了全中文显示和输入的TI-Nspire CX-C CAS和专为其设计的TI-Nspire CM-C机型。

全锂电, 绿色环保; 导航按键和按键操作设计, Windows的菜单设计风格, 让广大师生操作更加简单方便, 触摸板更是带给您不一样的全新操作体验, TI图形计算器先进的工艺, 优良的品质, 是中学数学课堂教学的绝佳手持教育工具。

抓移工具, 全中文显示输入, 强大的页面管理, 背景图片, 多元联系表示, 数据捕获, 符号代数系统(CAS)等功能更是TI Nspire系列图形计算器独有的, 这些新功能更贴近中学数学新课标教材内容对技术的要求, 可以更好的帮助学生理解知识形成过程, 帮助教师实现一些传统手段无法突破的知识点的讲解。

这本书是为初次使用TI-Nspire CX-C CAS 和TI-Nspire CM-C图形计算器的广大一线教师编写的, 书中的大量例子来源于教材, 基本覆盖了必修和选修的大部分章节内容, 其目的是通过大家熟悉的例子, 帮助大家熟悉机器的一些基本功能操作, 同时这些例子也能作为平时利用TI图形计算器进行教学的一个参考。特别说明的是: 本书中选修部分“导数及其应用章节”不适用于TI-Nspire CM-C, 此机型只具备部分CAS (计算机符号代数系统) 功能。

在使用本书的过程中, 我们需要说明的是: 所有的例子都是基于机器在初始状态下的操作, 机器里没有未保存文件和其他操作的痕迹 (比如有变量曾经定义过等情况); 如果不是, 您可以刷新机器, 具体操作您参阅中文机器说明书。

TI教育技术一直秉承着为教学服务的设计理念, 完全符合并远高于《2010年高中理科教学仪器装备标准》中关于图形计算器技术参数和功能要求。我们深信, 通过这本书的一些操作学习体验, 您就可以快速上路, 在您的实际教学活动中能够游刃有余的使用它, 同时一定会对您的课堂教学产生积极的影响, 让学生能够在探索与发现中学习知识, 老师教的更轻松, 学生学的更快乐。

本书的编写过程中, 我们得到了人教社数学室章建跃老师、广东省教研室徐勇老师的大力指导, 同时也特别感谢中山东升学校高建彪老师的大力支持。

由于时间仓促, 本书中可能还存在一些待修正的地方, 恳请广大一线老师批评指正。如果您有任何问题, 请联络keping-su@ti.com 或致电 0755-26007961。

德州仪器半导体技术 (上海) 有限公司 教育技术部

2011年8月

键盘布局



TI-Nspire CX-C CAS



TI-Nspire CM-C

- 红框①: 功能区
- 黄框②: 数学符号和数字
- 蓝框③: 字符输入
- 绿框④: 中英文输入法切换

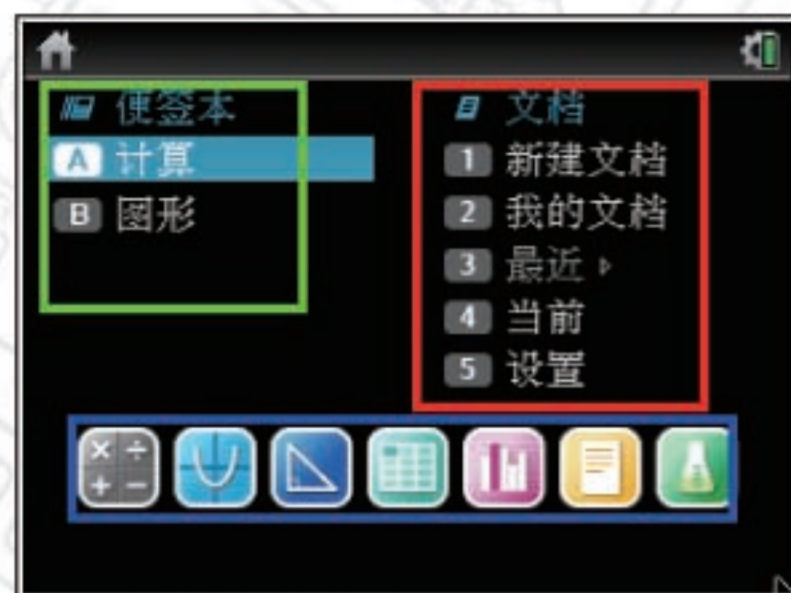
键盘快捷键

编辑文本		文档管理		导航	
剪切	$\text{ctrl} \text{ X}$	新建文档	$\text{ctrl} \text{ N}$	页顶	$\text{ctrl} \text{ 7}$
复制	$\text{ctrl} \text{ C}$	插入新页	$\text{ctrl} \text{ I}$	页尾	$\text{ctrl} \text{ 1}$
粘贴	$\text{ctrl} \text{ V}$	选择应用程序	$\text{ctrl} \text{ K}$	上页	$\text{ctrl} \text{ 9}$
撤销	$\text{ctrl} \text{ Z}$	保存当前文档	$\text{ctrl} \text{ S}$	下页	$\text{ctrl} \text{ 3}$
恢复	$\text{ctrl} \text{ Y}$	关闭文档	$\text{ctrl} \text{ W}$	文档菜单	$\text{doc} \text{ v}$
显示字符库	$\text{ctrl} \text{ [}$	矩阵中添加一列	$\text{shift} \text{ [}$	文档导航	
下划线	$\text{ctrl} \text{ _}$	矩阵中添加一行	[显示上一页	$\text{ctrl} \text{ <}$
显示数学模板库	=	积分模板	$\text{shift} \text{ +}$	显示下一页	$\text{ctrl} \text{ >}$
清除	$\text{ctrl} \text{ del}$	导数模板	$\text{shift} \text{ -}$	显示页面大纲	$\text{ctrl} \text{ ^}$
大写锁定	$\text{ctrl} \text{ shift}$	调节显示屏		插入页面	$\text{ctrl} \text{ doc} \text{ v}$
存储	$\text{ctrl} \text{ var}$	增加对比度	$\text{ctrl} \text{ +}$	应用程序专用	
等号	=	降低对比度	$\text{ctrl} \text{ -}$	插入数据采集台	$\text{ctrl} \text{ D}$
等号/不等号库	$\text{ctrl} \text{ =}$	关机	$\text{ctrl} \text{ on}$	打开便签本	tag
平方根	$\text{ctrl} \text{ x}^2$	答案	$\text{ctrl} \text{ (-)}$	撤销	$\text{ctrl} \text{ esc}$

TI-Nspire CX-C CAS & TI-Nspire CM-C

图形计算器简介

主界面:



七大应用程序:



计算器(Calculator)-输入和显示表达式、公式和方程，它们的显示与课本上保持一致；能够从标准的符号模板中快速、方便的寻找与选用合适的数学符号、变量名；可以通过滚动条查看之前的运算结果与公式

图形(Graphs)-函数作图和对函数的探究；通过点击图形内部的几何形状，查看其形成原因等。

几何(Geometry)-绘制几何图形，研究几何图形在运动和变换过程的数量关系。

列表和电子表格(Lists & Spreadsheet)-抓取和跟踪图表上的值，收集数据，并观察数学模型；统计分析的结果；功能类似于使用计算机电子表格，如有标签栏、在单元格里插入公式、选择单元格并调整大小等

数据与统计(Data & Statistics)-使用不同类型的图形总结统计数据；调整和研究数据 - 观察数据变化会如何影响统计分析结果；能创建“快图”；执行对真实数据集的描述与推论统计计算

记事本(Notes)-将数学用文字进行描述。包括用文字描述数学问题与其结论，解释解题的步骤；利用问题—答案的模板便于教师提出问题和学生提交答案

威尼尔DATAQUEST(VERNIERDATAQUES)-创建一个假设图形，收集与重放实验数据。结合TI-Nspire Lab Cradle实验托板或者VERNIER-Easy Link单探头数据采集器的使用

我的文档

文件管理器。

可以完成一个文件的复制，粘贴，删除，新建文件、文件夹等操作。同时也可以双机对传或者在无线系统环境发送文件、操作系统。

便签本

简化的“计算器”工具和“图形”工具。

几个重要的功能键

开机键: 开机和主页面功能。

ctrl键: 控制键。使用按键上方的字符或者功能，需要先按此键。

菜单键: 每个应用程序打开后，调用程序功能，需要按此键（类似于PC环境的鼠标左键）；

（如果按CTRL+菜单键，可以进行对象的属性设置。类似PC环境的鼠标右键）

删除键: 删除字符

VAR键: 所有的系统自动生成变量和自定义变量，按此键都可以找到方便在不同应用程序里调用。

书键: 查找系统函数帮助和数学公式输入模板以及一些特殊字符。

旗帜键: 中英文输入法切换键

常见的组合键

CTRL+C（复制）,CTRL+V（粘贴）,CTRL+Z（撤销）,CTRL+Y（恢复）,CTRL+X（剪切）等这些组合键和电脑的功能完全相同。

页面之间切换:

,

同页面窗口切换:

如何使用应用程序帮助

方式一:

每个应用程序打开后，按菜单键，移动光标到菜单最后一行，你会看到“C:提示”，回车键入帮助信息。

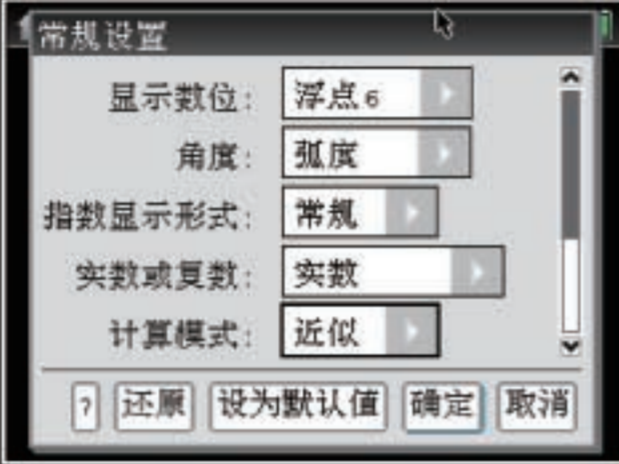
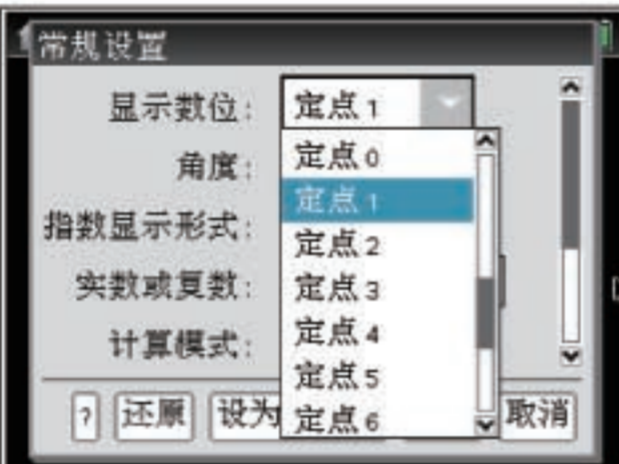
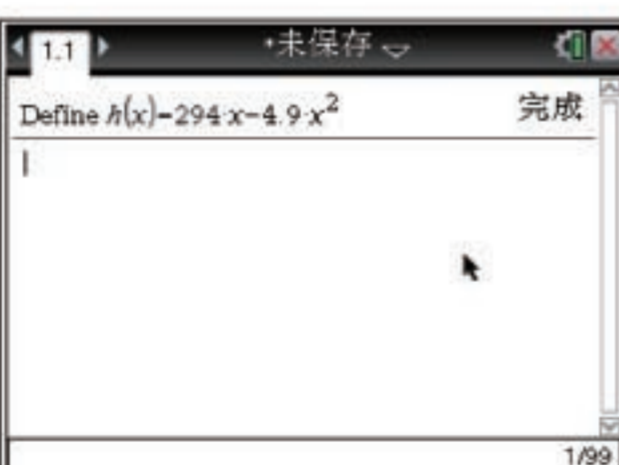

方式二:

使用快捷键 ，你也能快速启动帮助。

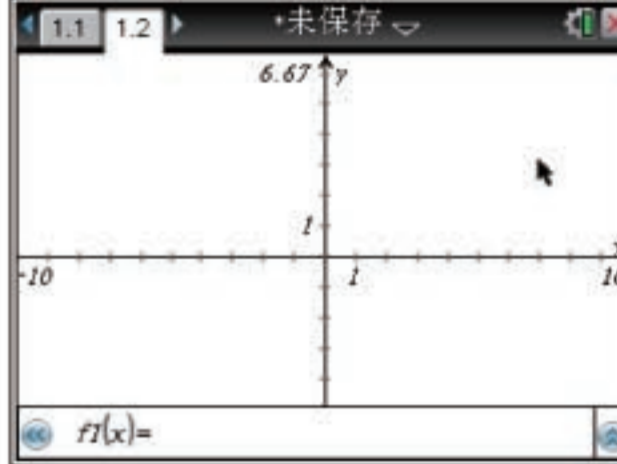

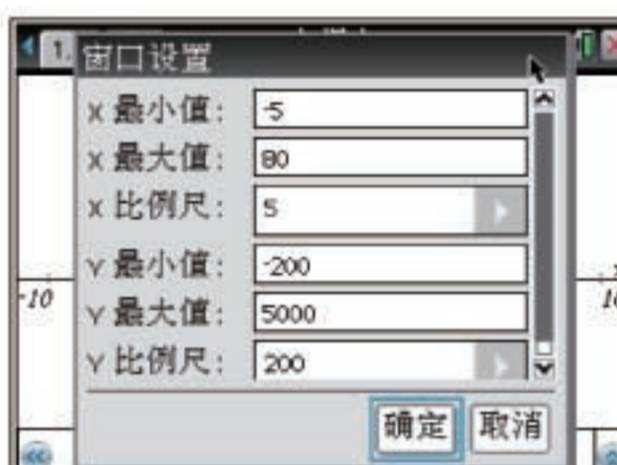
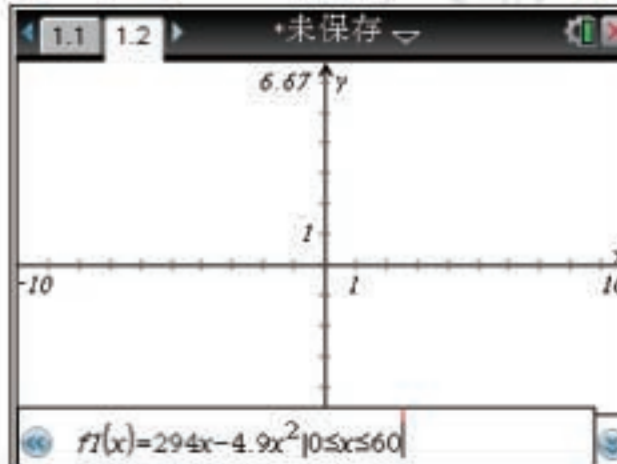
函数的概念

操作目的：通过三种形式（解析式、图像、表格）的具体观察，分析，体会刻画函数的方法。

1.由炮弹距地面的高度H随时间变化规律 $H=294x-4.9x^2(0\leq x\leq 60)$,计算某时刻炮弹的高度，体会解析式是确定函数对应关系的方式之一。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	调整数值的计算结果为近似状态	按 \square 开机 $\square\square\square$ ，按 \square 键至“计算模式”，按 \square 选择“近似”	
02	设置计算值精确度	按 \square 键至“显示数位”，按 \square ，选择“定点1”，按 \square 键确定。	
03	在“计算器”界面定义解析式	\square 开机 $\square\square\square$ ，输入解析式，按 \square 键。	
04	计算给定时刻所对应的炮弹高度，由此体会解析式所确定的对应关系。	h(1) \square h(10) \square h(20) \square h(31.2) \square h(39.2) \square h(45) \square h(58.9) \square	

2.通过炮弹飞行的高度H随时间t变化的曲线，体会图像时函数对应关系的方式之二。（为了对比研究的方便，我们新建一个“图形”页面）

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	新建“图形”页面	\square ctrl \square +page \square \square	
	设置精确度	\square 文档 \square 7 \square 2 \square 2 按 \square 键，使用 \square 将“显示数位”“定点1”，按 \square	
02	设置函数图像显示窗口	\square 菜单 \square 4 \square 1 \square (-)5 \square 8 \square 0 \square 5 \square (-)2 \square 0 \square 0 \square 5 \square 0 \square 0 0 \square 2 \square 0 \square 0 \square enter	
03	输入解析式作出图像	294-4.9x \square x \square \square ctrl \square = \square ctrl \square = \square enter 0 \square ctrl \square = \square enter \square X \square ctrl \square = \square enter \square 60 \square enter 注意：自变量的区间范围输入直接采用自然书写方式输入即可。	

观察图像上点的坐标值变化, 由此体会图像在刻画对应关系中的作用	<p>菜单 5 1</p> <p>按 ◀▶ 左右移动 如果十字游标移动缓慢, 请按 菜单 键修改“跟踪步长”</p>	

调整时间的步长, 进一步观察表格	菜单 5 5	
------------------	---------------	--

说明:
通常表格用在自变量取值有限个的情形, 对于自变量的取值是无限个情形, 通常用解析式或图像表示函数。

函数的图像

利用TI-NSPIRE CX-C CAS的作图功能, 作出有解析式或表格确定的函数的图像, 使学生从数形结合的角度加深对函数的理解。

3.通过炮弹飞行高度与时间的对应表格, 体会表格是刻画函数对应关系的方式之三。

1.作出函数 $y=5x (x \in \{1,2,3,4,5\})$ 的图像, 根据“多元联系表示”的观点, 体会的函数的解析式、表格、图像三种表示法与函数的联系。

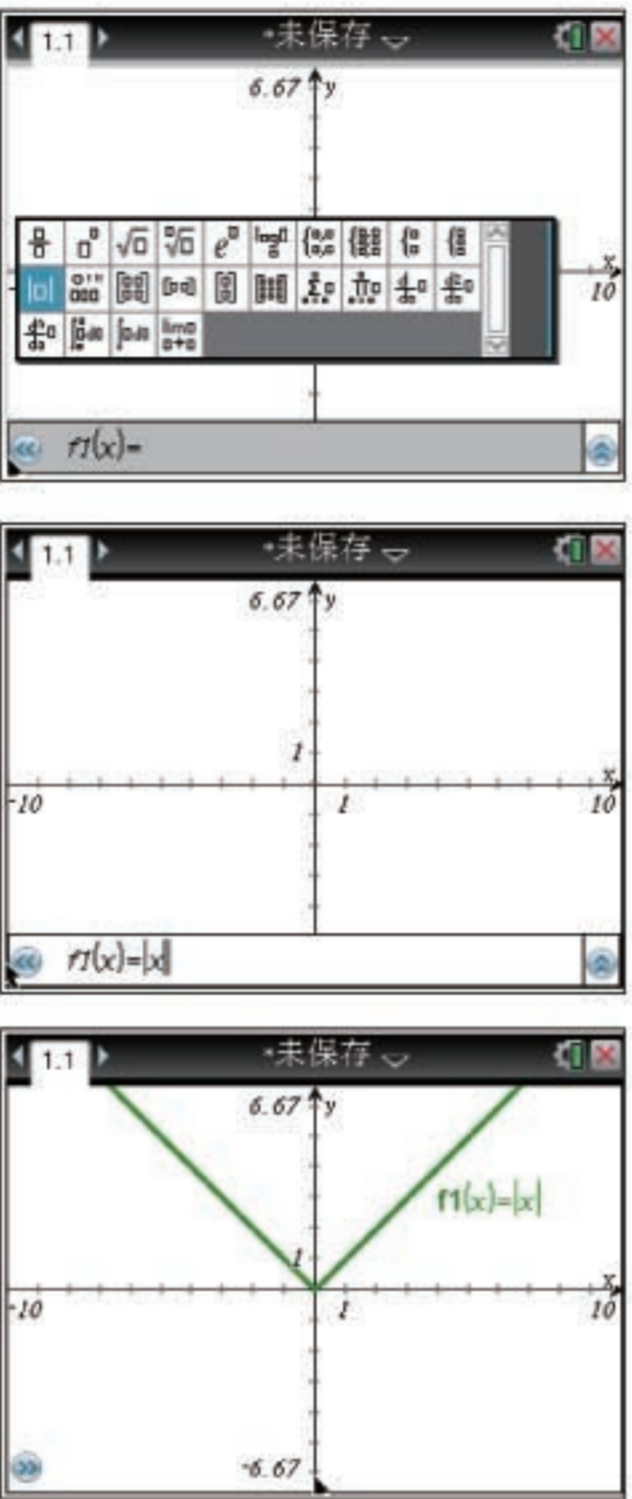
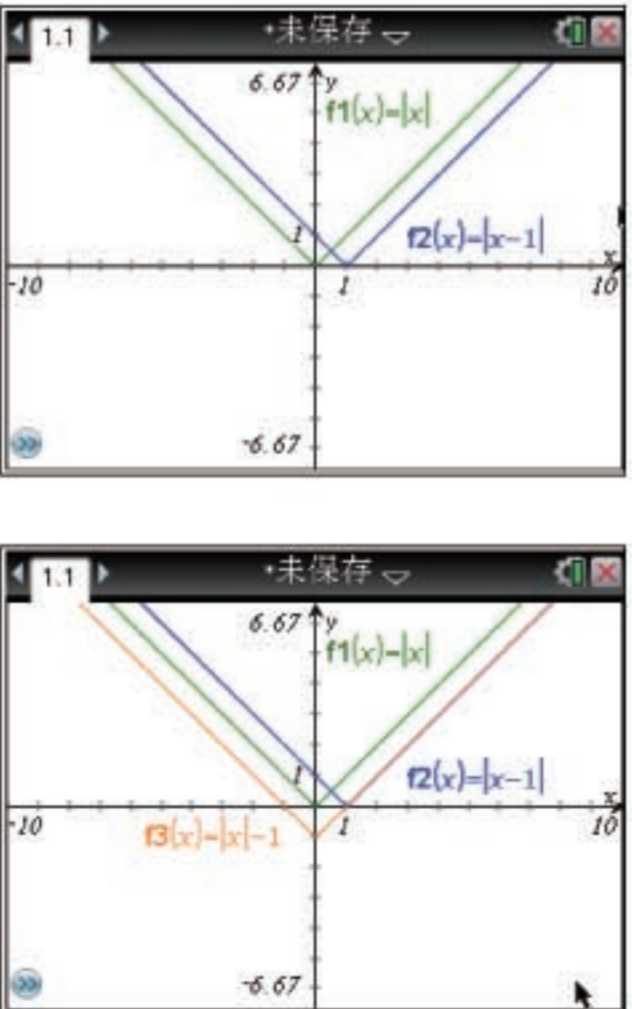
序号	设计意图	关键操作	结果截图
	显示表格	在1.2页面, 按 菜单 2 A 或者直接按 ctrl T	
	进入表格观察时间和高度的对应关系	按 ▲▼ 移动光标位置	

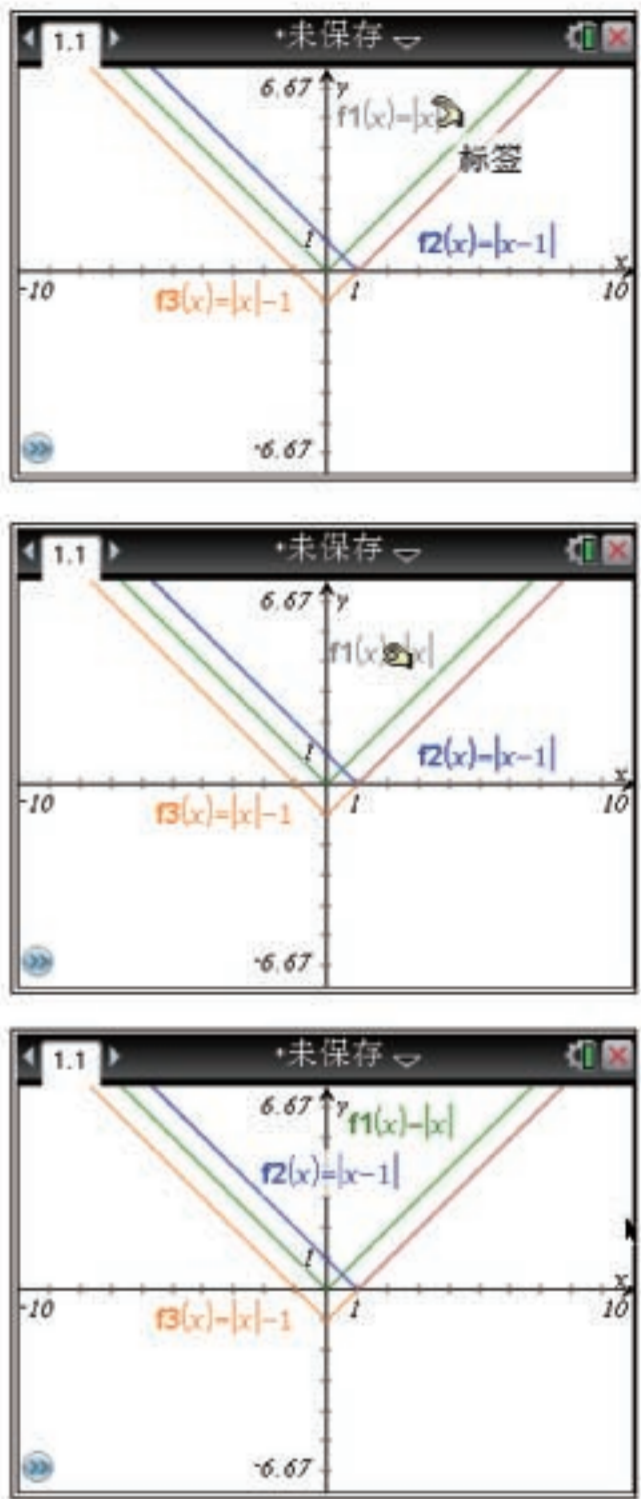
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	开机, 添加“列表与电子表格”页面	开机 1 4	
02	输入自变量与函数值的对应表	通过移动 ◀▶▲▼ 光标键, 输入数值。	

03	给列变量命名	移动光标至A, B列最顶端。A:x0, B:y0.	
04	添加“图形”页面	按[文档] [4] [4]	
05	修改“图形类型”	按[菜单] [3] [4] 按[var]选择变量, 分别赋值给变量x,y.	
06	作出散点图	[enter]	

07	调整窗口设置, 显示所有散点。		 
08	跟踪散点图		

2.在同一坐标系里绘制 $y=|x|$, $y=|x-1|$, $y=|x|-1$,看看在他们的图像存在怎样的联系?

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01		<p>按 Ctrl 键，按 1 选择，最后按 enter。</p>	
02	显示输入行，继续输入	<p>Ctrl G (或者用鼠标箭头直接点击屏幕最下方最左端的》标签。)</p>	

序号	设计意图	关键操作	结果截图
03	如果解析式显示重叠，请使用抓移工具移开。	<p>光标移到对象附近，虎口图标呈打开状态，然后长按 Ctrl (或者 Ctrl G)，直到虎口图标呈现闭合状态。</p> <p>再按 Ctrl G 移动到所需位置，按 enter 释放。</p>	

3.分段函数的画法。

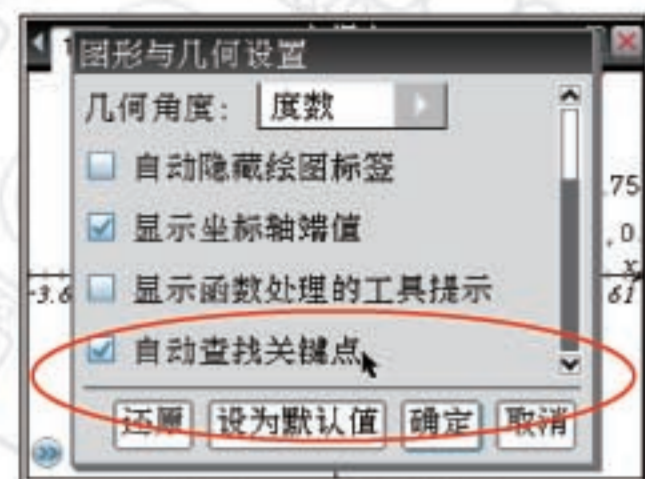
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	新建“图形”页面	1 2	
02		按 键, 选择分段函数模板 设置你的段数。	
03	输入分段函数解析式		
04	显示图像		

函数的基本性质

画函数 $f(x) = |x^2 - 3x + 2|$ 的图像, 并指出它的单调区间。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“图形”页面	1 2	
02	输入解析式		
03	显示图像		
04	跟踪	键, 利用光标键移动光标, 每移动一次, 按 键, 记录下点的坐标你会发现, 一些关键点的坐标都会记录(与坐标轴交点, 极值点等)	

特别说明：如果需要在图形跟踪中显示关键点，需要按 $\text{doc} \rightarrow [7][2][2]$ 进行设置。



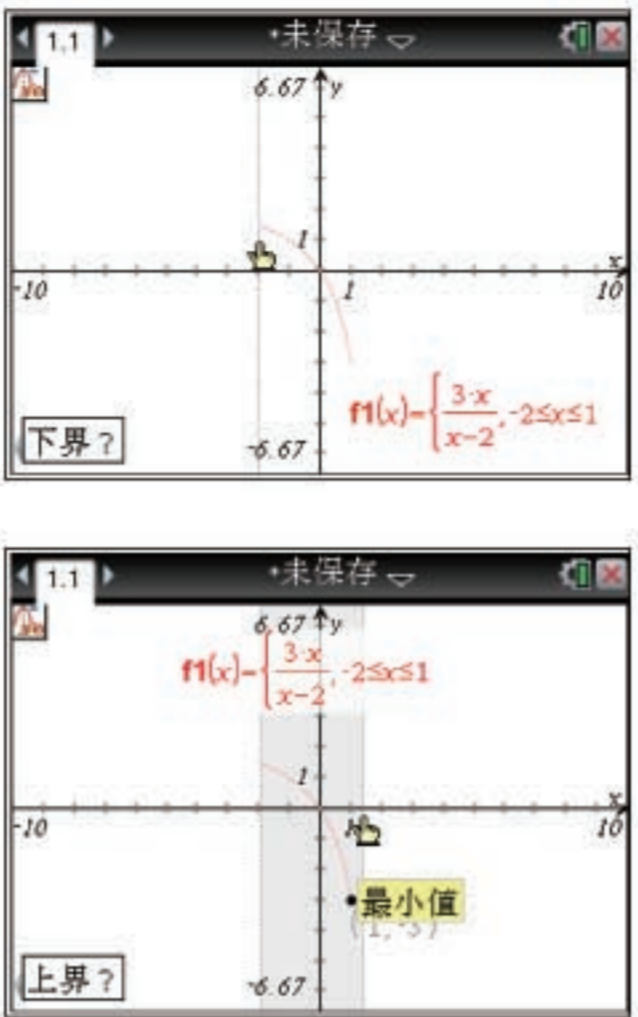
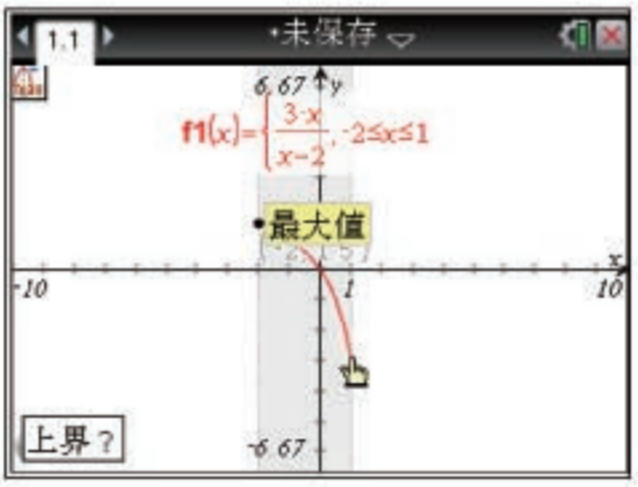
我们也可以通过图像与表格联动来感受函数的单调性问题

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	画图像	$\text{开机} [1][2]$	
02	显示表格	$\text{ctrl} [T]$	

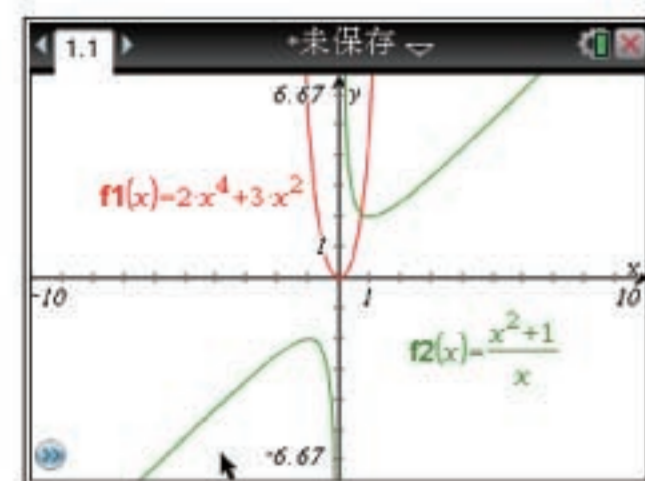
03	修改自变量x的步长	菜单 $[5][5]$	
----	-----------	-------------	------

已知函数 $f(x) = \frac{3x}{x-2}$ ($x \in [-2, 1]$)，求函数的最大值和最小值。

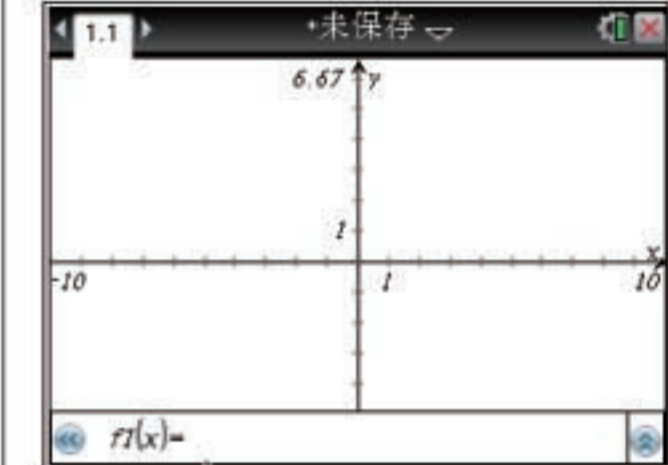
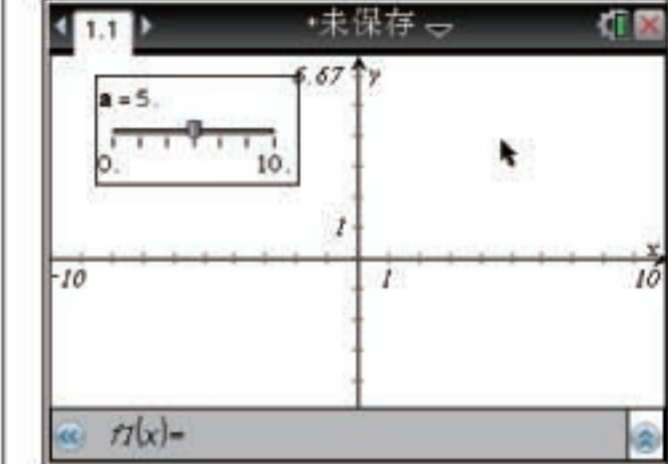
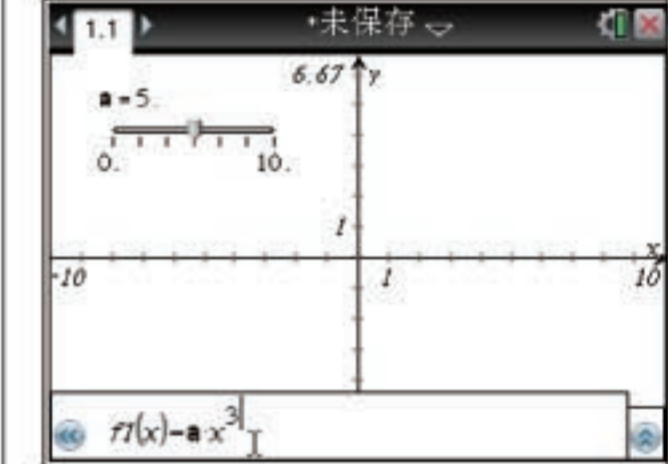
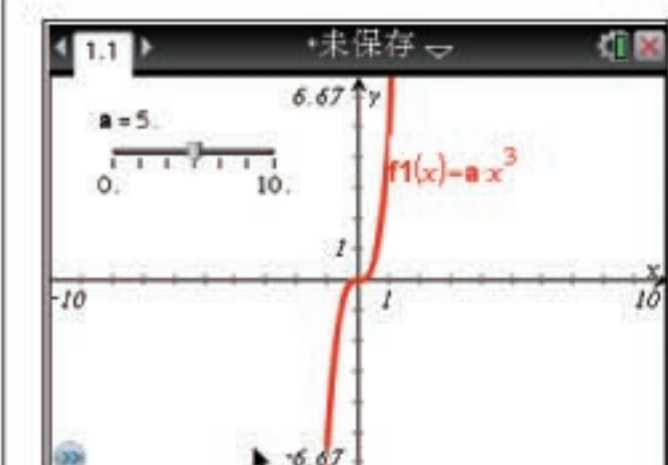
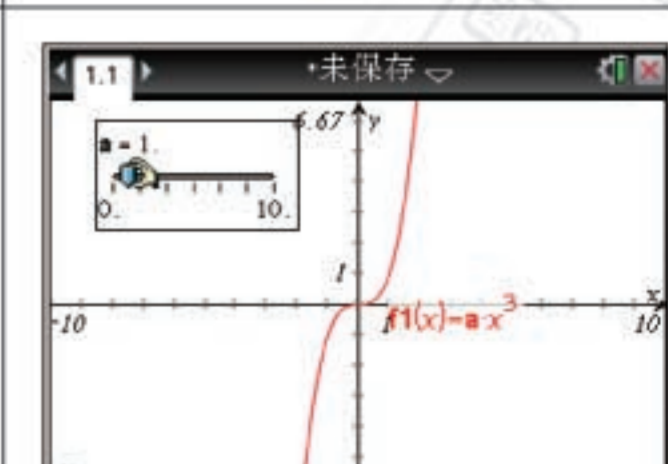
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	画图像	$\text{开机} [1][2]$ $\text{ctrl} \div [3][X]$ $[X][=][2]$ $\text{ctrl} [=]$ ，使用光标键选择“ ”，按 enter $(-)[2]$ ， $\text{ctrl} [=]$ 使用光标键选择 \leq ，按 enter $[X]$ \leq $[1]$	

02	求最小值	<p>菜单 6 2</p> <p>利用触摸板移动光标，移动到图像最左侧，按 enter。</p> <p>再移动光标到图像最右侧位置，按 enter</p>	
03	最大值	同上类似操作	

判断下列函数的奇偶性，画出他们的图像：
 $f(x)=2x^4+3x^2$; $f(x)=x^2+1/x$ (详细作图过程略)



画含参数的函数的图像

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“图形”页面	<p>开机 1 2</p>	
02	建立参数	<p>菜单 1 A，利用触摸板移动游标放到你想放的位置，按 enter。</p> <p>输入 a enter</p>	
03	输入解析式	<p>按 tab 键，显示输入行。</p> <p>A x X ^ 3</p>	
04	画图像	<p>enter</p>	
05	改变游标的值，观察图像变化	<p>移动光标到游标滑块处，长按 enter，虎口闭合。轻轻在触摸板滑动鼠标指针，改变值。</p>	

06	游标设置	游标处于选中状态（方框）， ctrl menu 1 进行设置。	
----	------	--	--

研究指数函数的有关性质

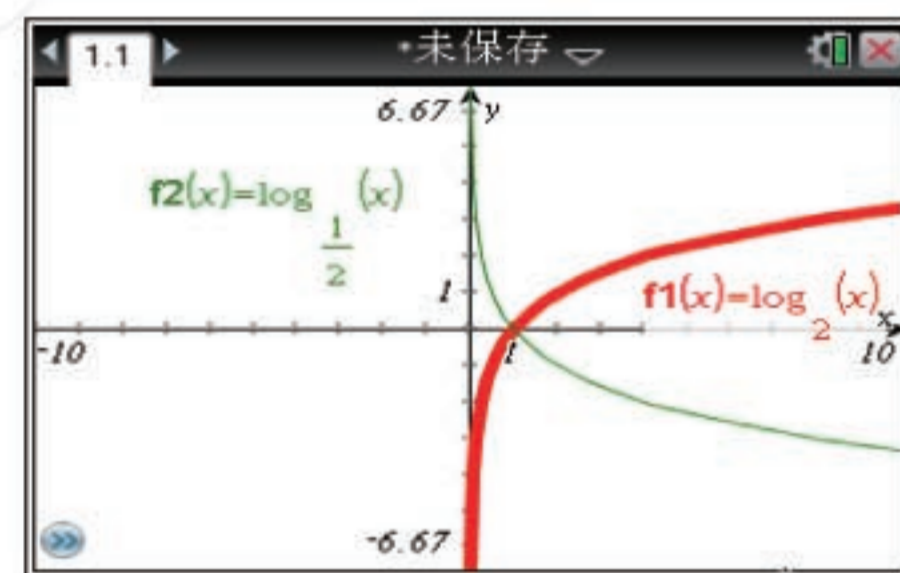
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	新建“图形”“页面”	开机 1 2	
02	新建参数（游标）	菜单 1 A 触摸板轻轻滑动，移动游标到你需位置，按 enter 输入a,按 enter 移动光标到游标的两端数值处，按 ⌘ ，当指针变为“⌘”，输入值，最后按 enter	
03	显示图像	ctrl G A ^ X enter	
04	移动游标	光标移动到游标滑块处，长按 ⌘ ，手指轻轻在触摸板上滑动。	

上面，我们在使用游标作为参数时候，步长是事先设定好的，有一定的局限性。我们也可以利用数组作为系数来画一组不定步长的函数图像。

05 画 $a>1$ 的指数函数图像

ctrl G
ctrl J
1 . 5 , 2 , 2 . 3 ,
ctrl ÷ 8 ▼ 3 enter

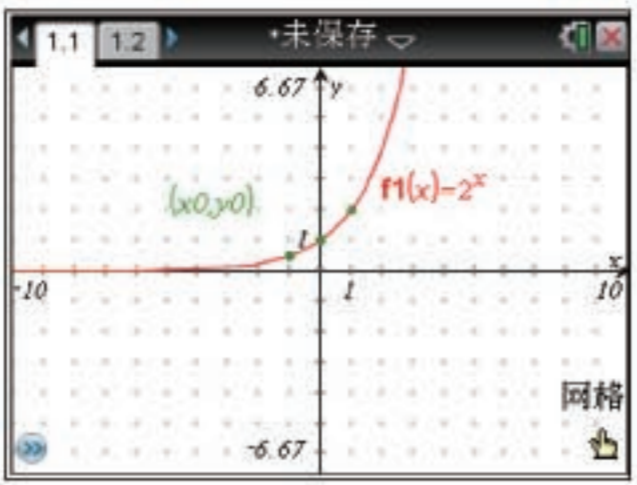
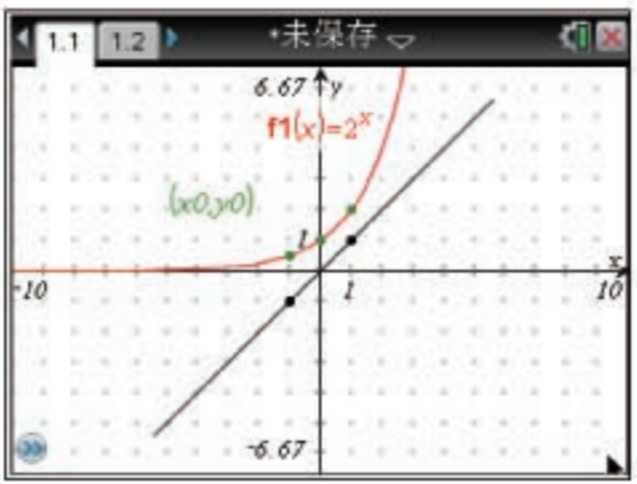
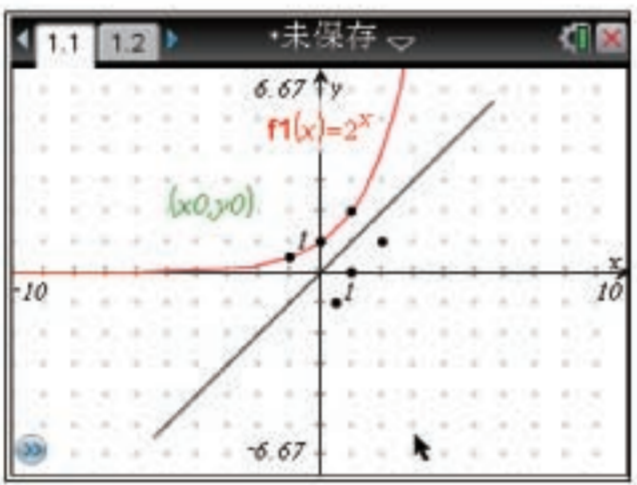
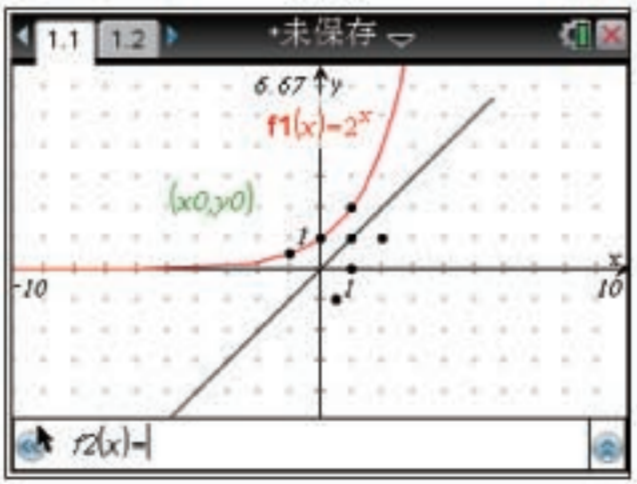
对数函数的研究如法炮制。(操作步骤略)

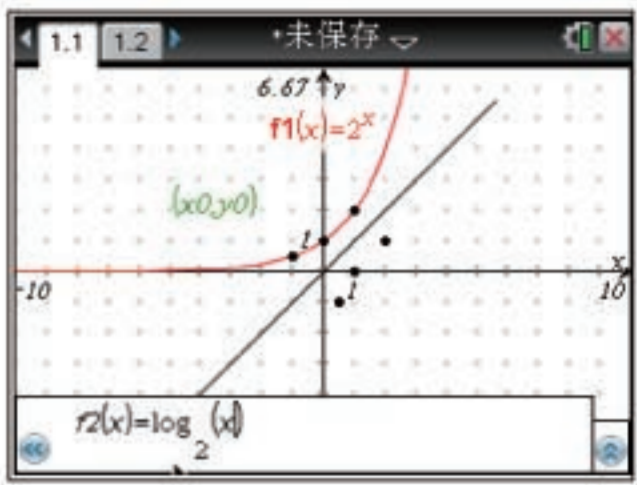
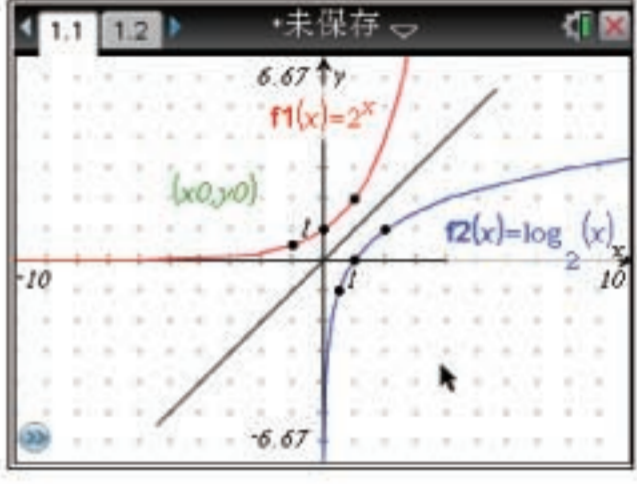


互为反函数的两个函数图像之间的关系

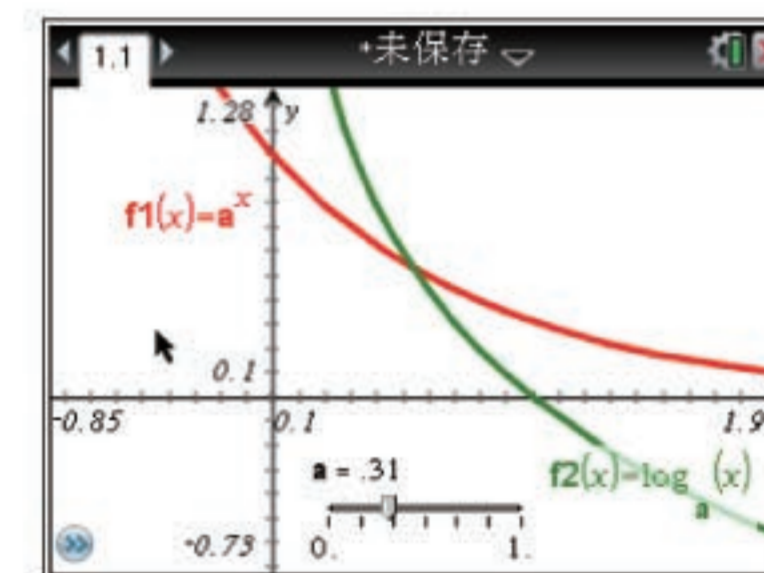
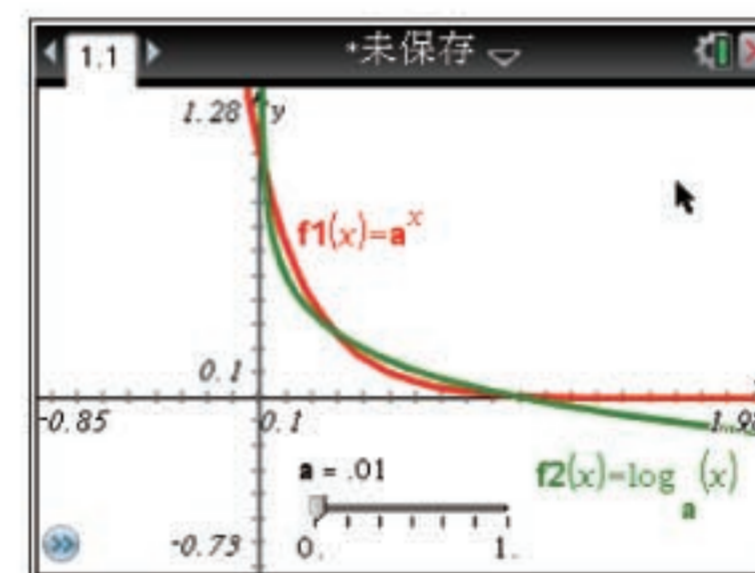
取 $y=2^x$ 图像上的几个点, 如 $P_1(-1, 1/2), P_2(0, 1), P_3(1, 2)$, P_1, P_2, P_3 关于直线 $y=x$ 的对称点的坐标是什么? 他们在 $y=\log_2 x$ 的图像上吗? 为什么?

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	作出 $y=2^x$ 图像	开机 1 2 2 ^ X enter	
02	输入 $P_1(-1, 1/2), P_2(0, 1), P_3(1, 2)$ 散点的坐标	文档 4 6 添加“电子表格”程序 A列输入三个点的横坐标 B列输入三个点的纵坐标	
03	给AB两列命名	移动焦点到A列最顶端, 输入X0, 移动焦点到B列最顶端, 输入Y0	
04	作出三点对应的散点图	ctrl ←, 移动到1.1页面。 菜单 3 4 修改图形类型 按 var, 在输入行输入变量。 enter	

05	显示网格	菜单 2 6	
06	作出Y=X直线，这里直接使用几何方法作直线。	菜单 7 4 选择网格上的(1,1), (-1,1)两点作图。为了美观，作完直线隐藏这两点(光标指向点, 按 ctrl menu 4)	
07	作出P1, P2, P3关于直线Y=X的对称点	菜单 8 2 光标指向点, enter 光标指向直线, enter	
08	修改“图形类型”为函数状态	菜单 3 1	

09	作出 $y=\log_2 x$ 的图像	ctrl w 2 X enter	
			

练习 方程 $a^x = \log_a x$, 当 $0 < a < 1$ 和 $a > 1$ 时有几个解? (以下截图为 $0 < a < 1$ 的情形)
提示:



(图像法找到交点)

```

solve((0.01)^x = log_0.01(x), x)
x=0.013093 or x=0.277987 or x=0.941488

```

可能存在更多解决办法。尝试指定... 1/1

(直接使用“计算器”程序(CAS)代数方法求解)

幂函数

在同一平面直角坐标系内作出幂函数 $y=x, y=x^2, y=x^3, y=x^{1/2}, y=x^{-1}$ 的图像，请你观察，看看有什么发现？

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	输入函数解析式	$\text{ctrl} \text{ G}$ (或者直接用鼠标指针点击左下角双大于)	
02	输入 $y=x^2$	$\text{ctrl} \text{ G}$ (或者直接用鼠标指针点击左下角双大于) $\text{X} \text{ x}^2 \text{ enter}$	
03	输入 $y=x^3$	$\text{ctrl} \text{ G}$ (或者直接用鼠标指针点击左下角双大于) $\text{X} \text{ ^} \text{ 3} \text{ enter}$	
04	输入 $y=x^{1/2}$	$\text{ctrl} \text{ G}$ (或者直接用鼠标指针点击左下角双大于) $\text{X} \text{ ^} \text{ ctrl} \text{ /} \text{ 1} \text{ ^} \text{ 2} \text{ enter}$	

序号	设计意图	关键操作	结果截图
05	输入 $y=x^{-1}$	$\text{ctrl} \text{ G}$ (或者直接用鼠标指针点击左下角双大于) $\text{X} \text{ ^} \text{ (-) 1}$	
06	求交点	$\text{菜单} \text{ 6} \text{ 4}$ 选择第一个图形，按 enter 选择第二个图形，按 enter 移动虚线到交点左侧附近某位置，按 enter 移动虚线到交点右侧附近某位置，按 enter	

函数的应用

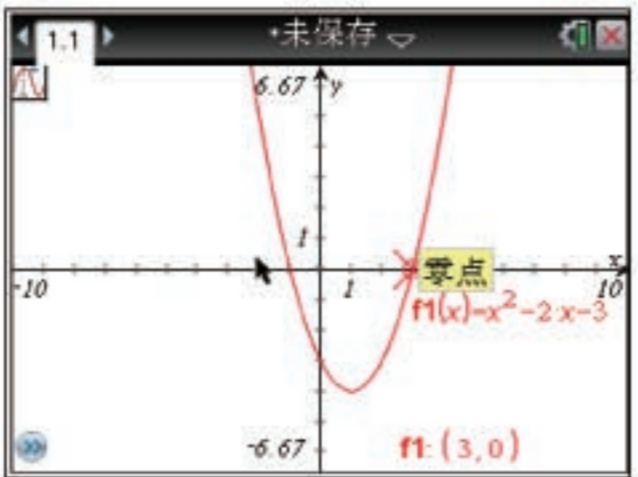
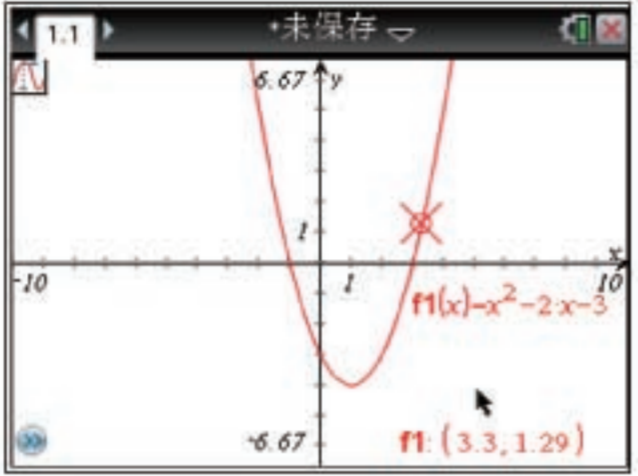
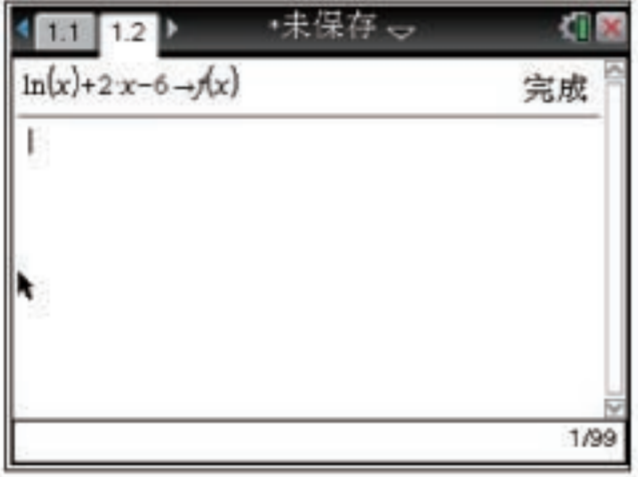
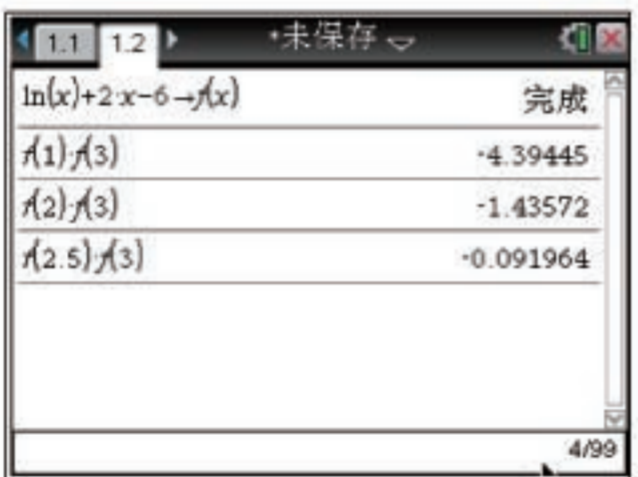
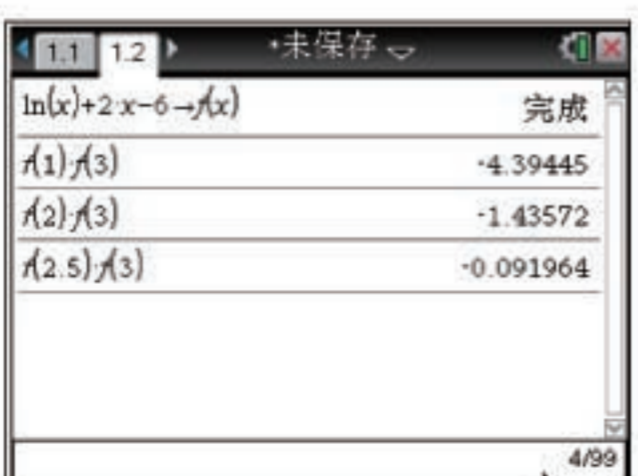
问题1

利用TI图形计算器探究方程的根与对应函数的零点的关系，归纳出方程的根的存在性判定定理，形成用函数的观点处理方程的根的思想。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“图形”页面	开机 1 2	
02	输入中文标题	开机 1 6 按小旗帜键，打开中文输入法 移动指针到合适位置 enter	
03	输入函数表达式 $y=x^2-2x-3$	ctrl G 按小旗帜键，关闭中文输入法 X x^2 - 2 X - 3 enter	
04	跟踪函数图像，找出函数图像与坐标轴的交点的坐标，思考函数在这点的函数值，以及对应方程的根	菜单 5 1 左右箭头 移动到零点位置按 enter	

方程的解的存在性判定：


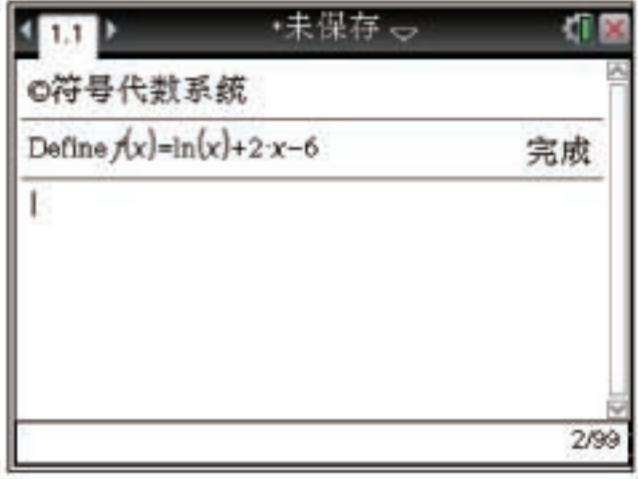
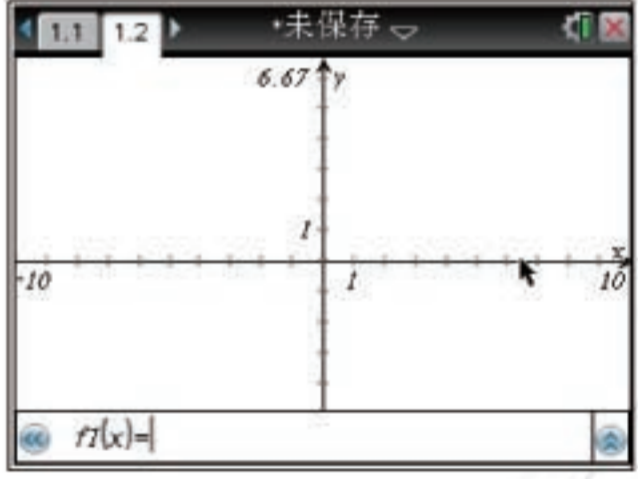
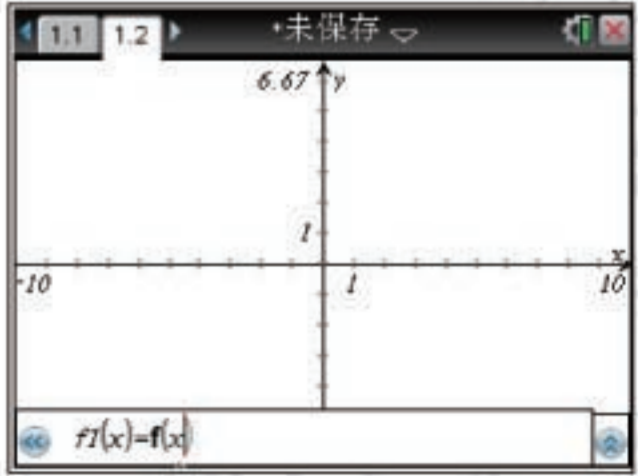
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	新建“图形”页面	开机 1 2	
02	画出函数 $y=x^2-2x-3$ 的图像，追踪图像上的点，观察点的坐标的变化，发现3的左右两边的函数值符号异号。	追踪： 菜单 5 1 然后移动左右光标键	

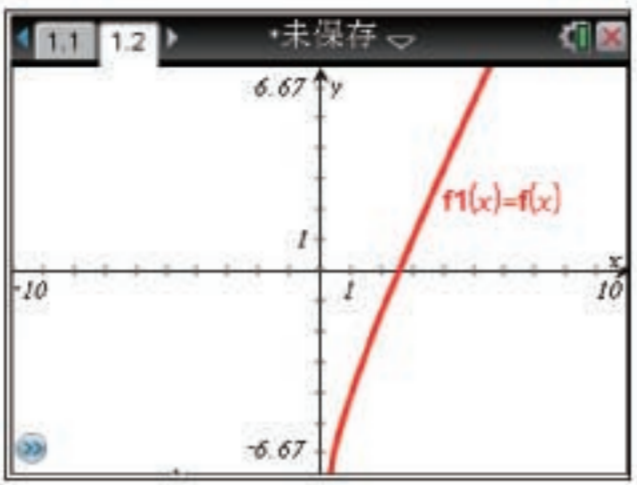
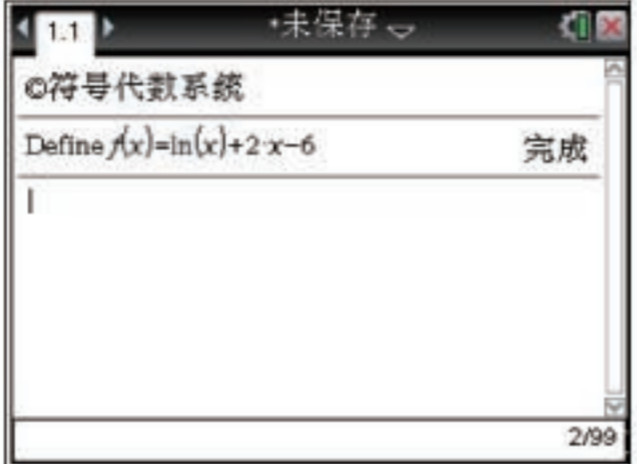


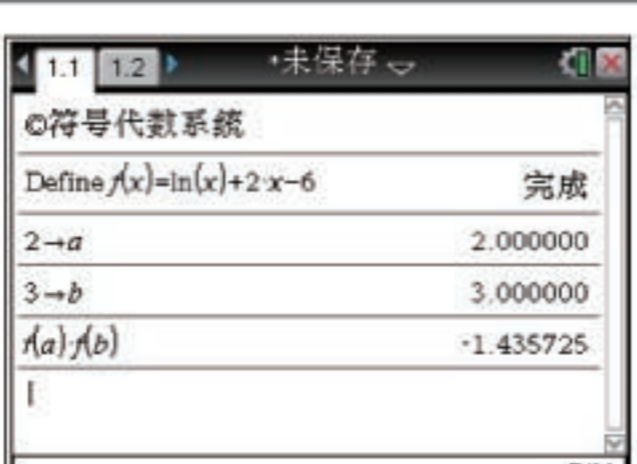
			 
03	定义函数 $f(x) = \ln x + 2x - 6$	新建计算器页面： ctrl 文档 1 输入： ctrl e^x X + 2 X - 6 ctrl var F (X)	
04	研究函数 $f(x) = \ln x + 2x - 6$ 的零点，归纳出方程解的存在性判定定理。		
05	画出函数 $f(x) = \ln x + 2x - 6$ 的图像，观察函数零点的位置。		

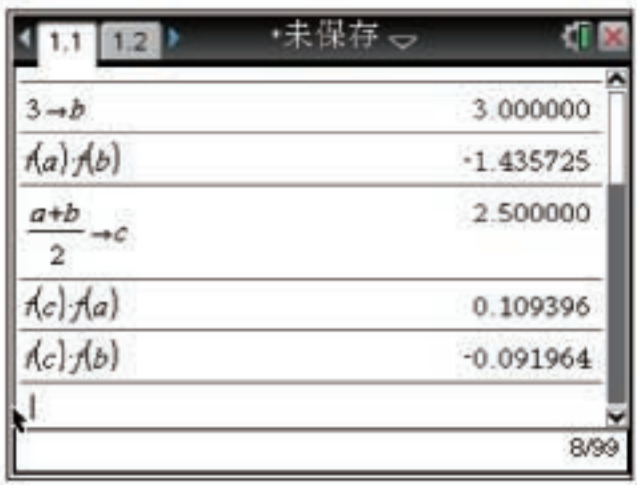
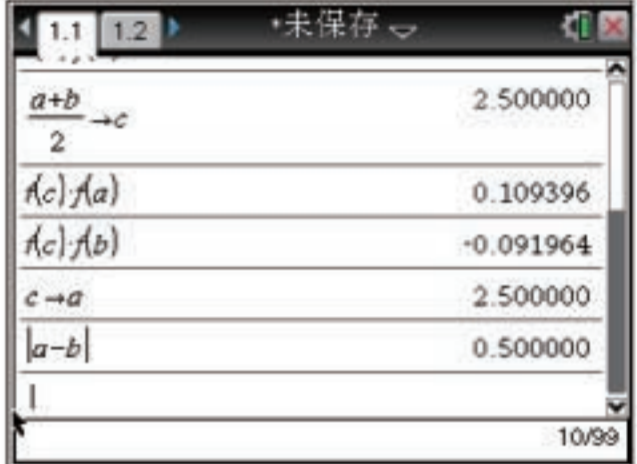
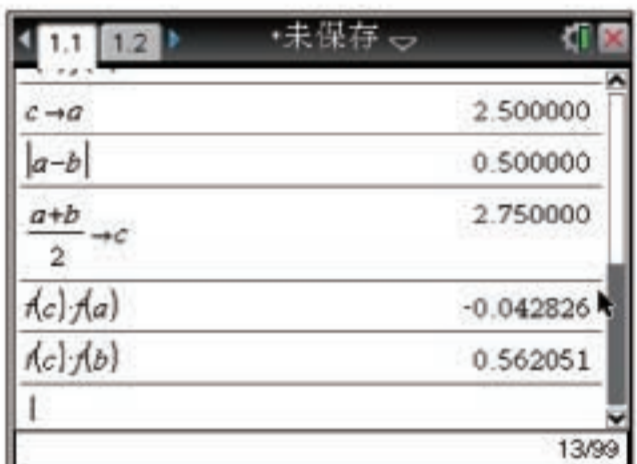

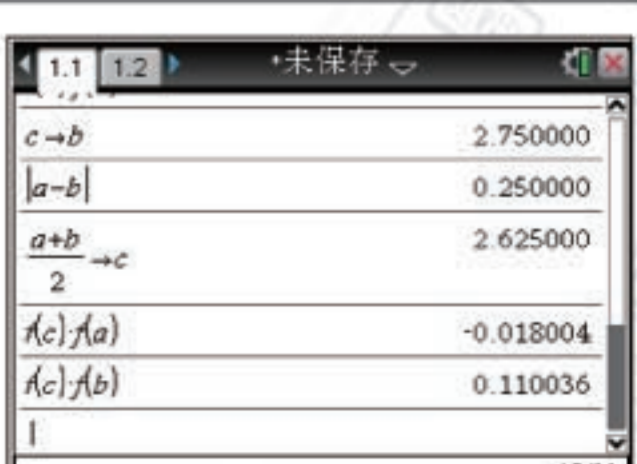
说明：1. 方程 $f(x) = 0$ 的解，就是函数 $y = f(x)$ 的零点。反之亦然；
 2. 方程 $f(x) = 0$ 在区间 (a, b) 内有解 等价于 $f(a)f(b) < 0$ (其中函数 $y = f(x)$ 的图像时连续不断的曲线。)
 3. 可以选择一些复杂的函数进行操作；

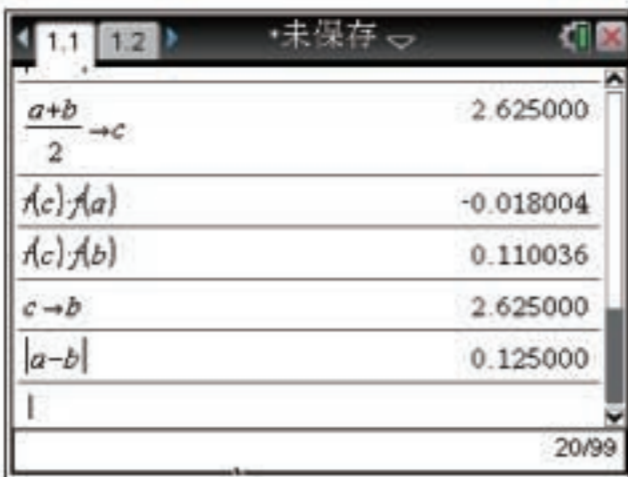
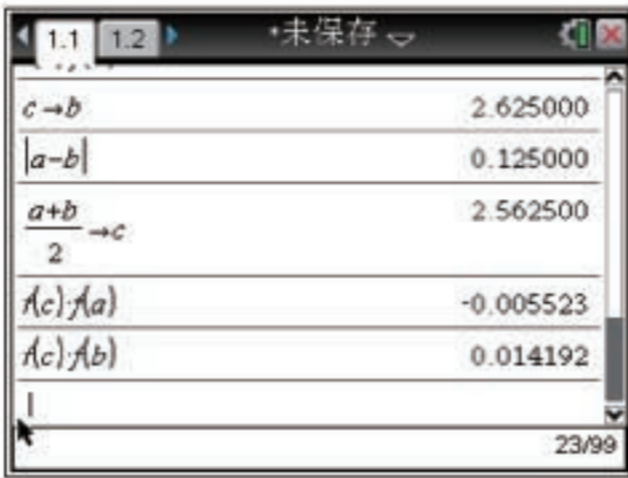
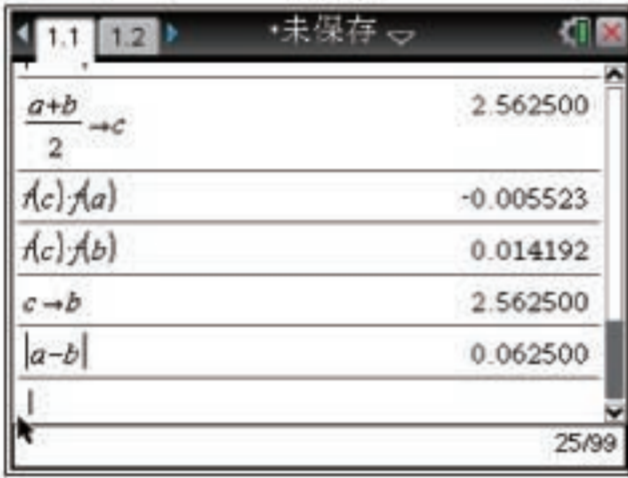
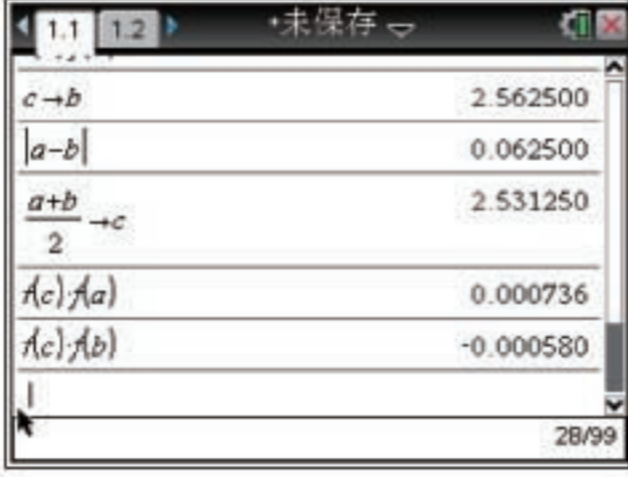
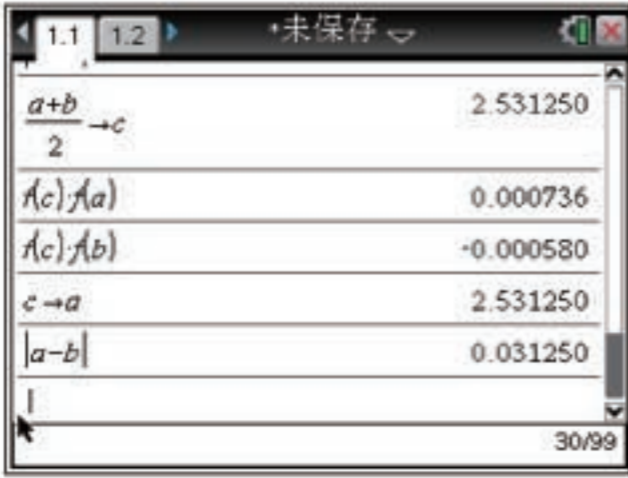
二分法：

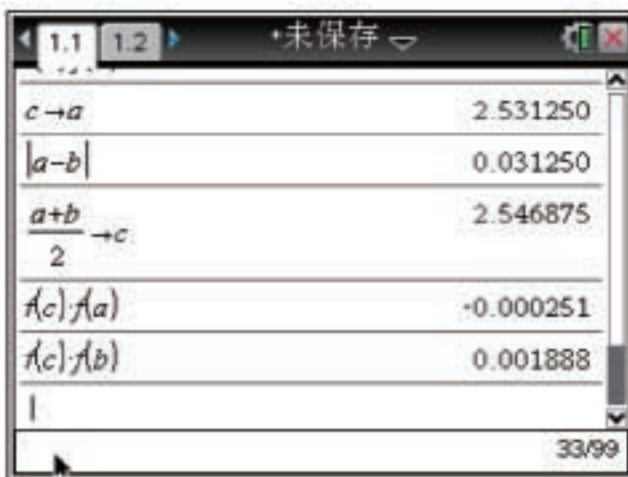
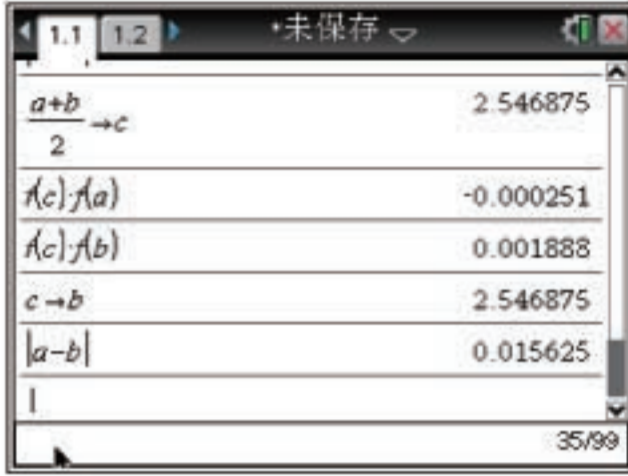
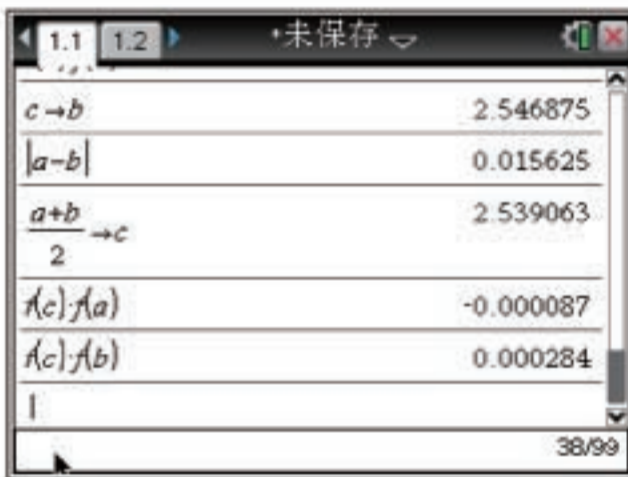
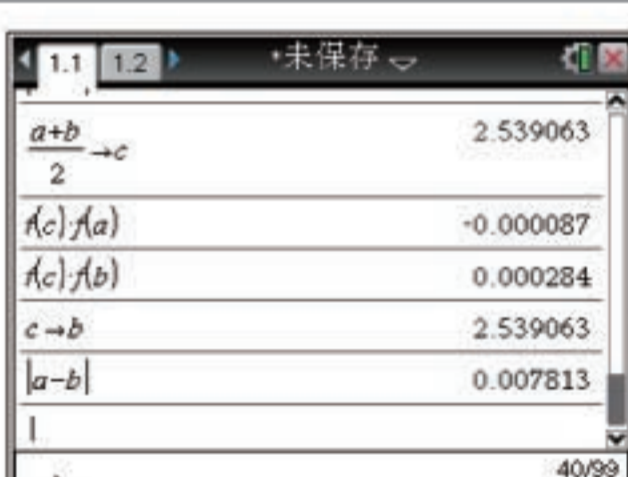
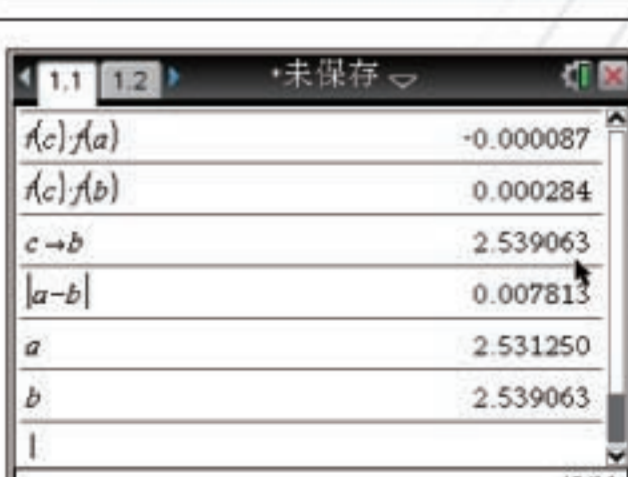
借助TI图形计算器，体会“二分法”求方程（特别是超越方程）近似解的基本思想。求函数 $f(x) = \ln(x) + 2x - 6$ 的零点（精确到0.01）。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“计算器”页面	菜单 1 1 （右边的文字仅仅是编者的注释，实际打开并不显示）	
02	定义函数 $f(x) = \ln(x) + 2x - 6$	菜单 1 1 F (X) = ctrl e^x X + 2 X - 6 enter	
03	添加“图形”页面	文档 4 4	
04	输入表达式	按 var 键，选择 f(x)	

05	画出函数图像, 找出函数零点存在的区间	enter	
06	回到1.1 “计算器” 页面	ctrl ← (或者直接使用鼠标指针点击)	
07	调整数值计算为近似状态	文档 7 2 1 使用▼键 (或者使用 tab 键) 移动到“计算模式” 按x弹出下拉菜单, 选择“近似”, enter	
08	确定计算结果的显示精确度的显示精确度为小数点后6位。	使用 tab 键, 移动到“显示数位”, 按 6 键, 用光标键选择“定点6” enter enter	
09	将2、3分别赋值给a、b, 并计算f(a)f(b)的值	2 ctrl var A enter 3 ctrl var B enter F (A) x F (B) enter	

10	取区间 (a,b) 的中点c, 并判定f(c)f(a)与f(c)f(b)的符号	ctrl ÷ A + B ▼ C ▶ ctrl var C enter F (C) x F (A) enter F (C) x F (B) enter	
11	将c赋值给a, 计算 a-b 的值。	C ctrl var A enter 按 abs 选择绝对值模板 (或者直接输入abs(a-b)), enter A - B enter	
12	取区间 (a,b) 的中点c, 并判定f(c)f(a)与f(c)f(a)的符号	关于c, 以及f(c)f(a), f(c)f(a)不再需要重复输入, 直接使用▲键选择, 然后 enter enter	
13	将c赋值给b, 计算 a-b 的值。	C ctrl var B enter A B S (A - B) enter	
16	取区间 (a,b) 的中点c, 并判定f(c)f(a)与f(c)f(a)的符号	关于c, 以及f(c)f(a), f(c)f(a)不再需要重复输入, 直接使用▲键选择, 然后 enter enter	

17	将c赋值给b,计算 a-b 的值。	
18	取区间(a,b)的中点c,并判定f(c)f(a)与f(c)f(a)的符号	
19	将c赋值给b,计算 a-b 的值。	
20	取区间(a,b)的中点c,并判定f(c)f(a)与f(c)f(a)的符号	
21	将c赋值给a,计算 a-b 的值。	

22	取区间(a,b)的中点c,并判定f(c)f(a)与f(c)f(a)的符号	
23	将c赋值给b,计算 a-b 的值。	
24	取区间(a,b)的中点c,并判定f(c)f(a)与f(c)f(a)的符号	
25	将c赋值给b,计算 a-b 的值。	
26	显示a,b的值。	

说明：
 取 $x=2.53$ or $x=2.54$ 为函数 $f(x)=\ln(x)+2x-6$ 的零点（精确到0.01）
 许多步骤都是重复的，不必每次输入，可以使用光标键和回车键复制和粘贴，这就是工具的价值。

函数模型及其应用

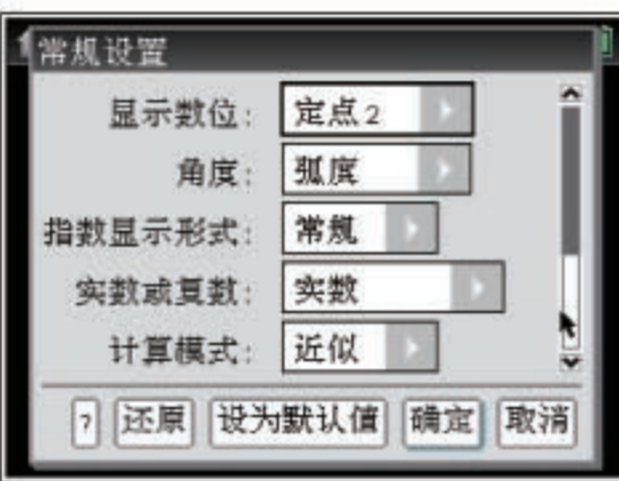

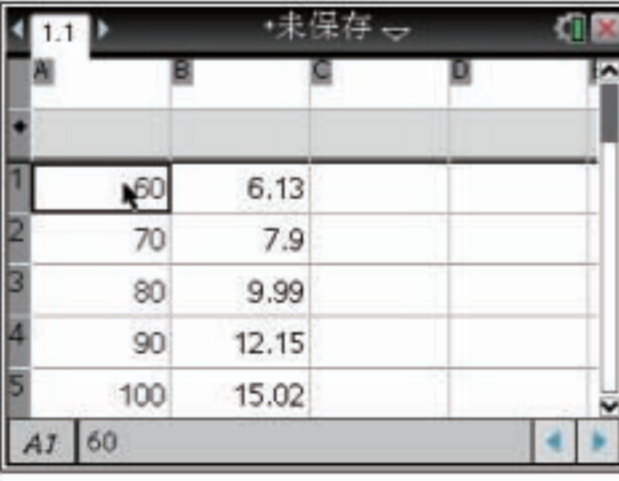
通过表格数据，画出散点图，选择合理的函数模型，解决实际问题。


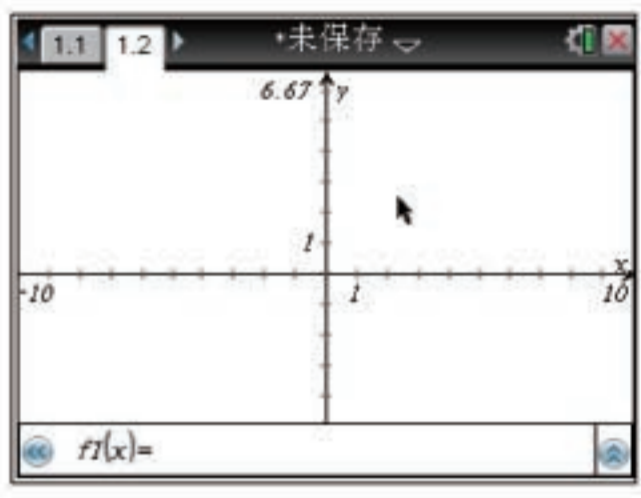
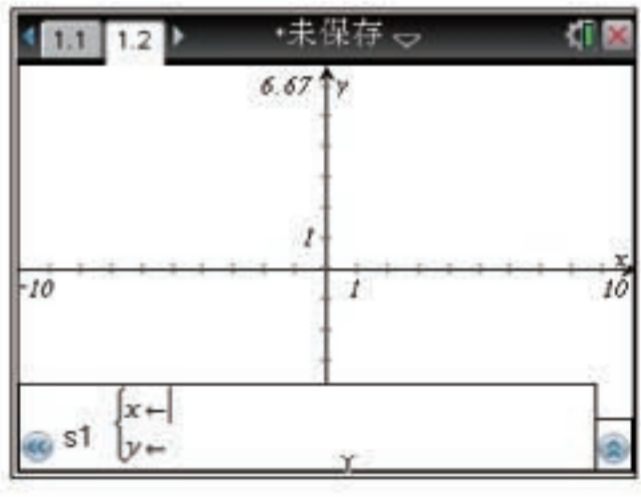
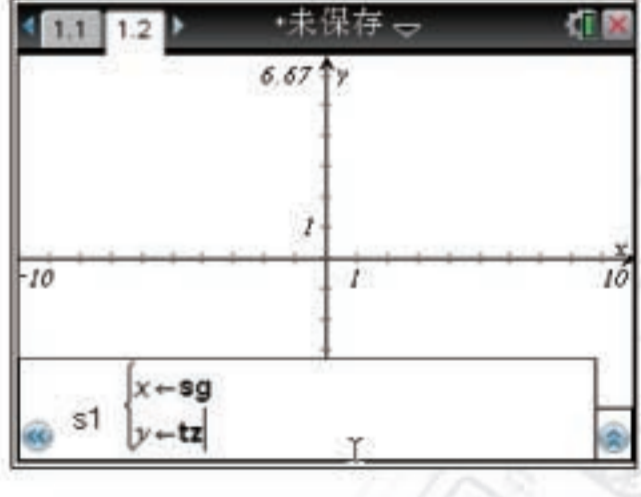
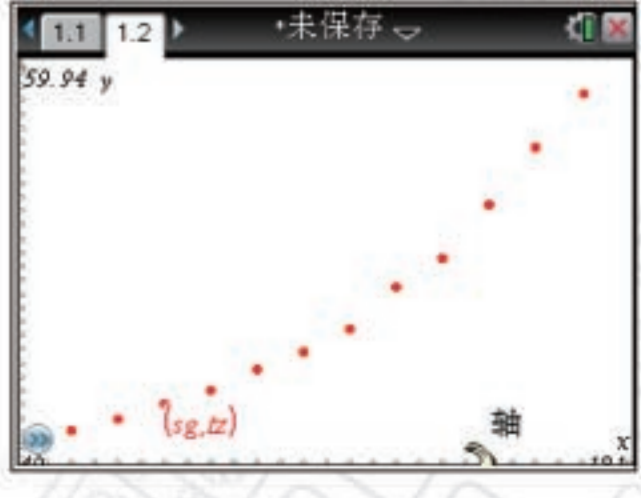
问题:某地区不同身高的未成年男性的体重平均值如表:

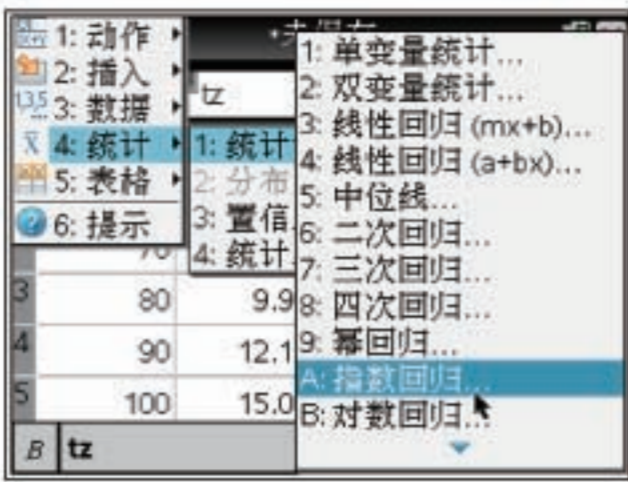
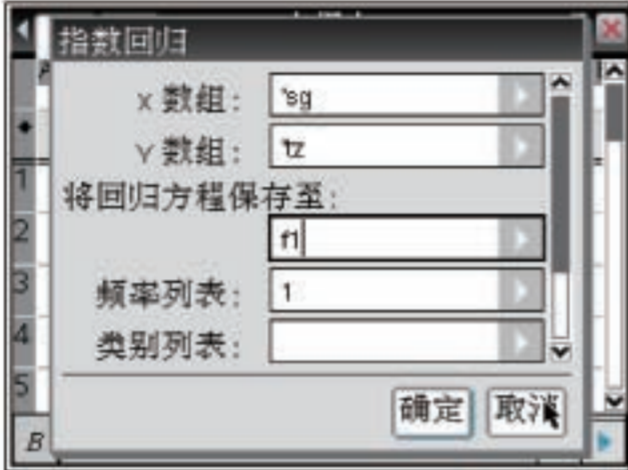

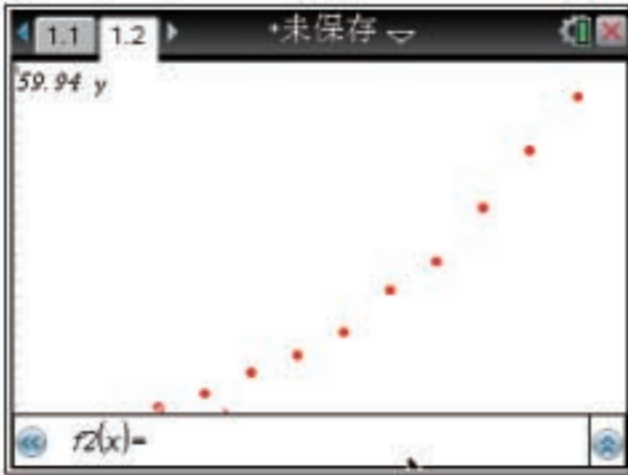
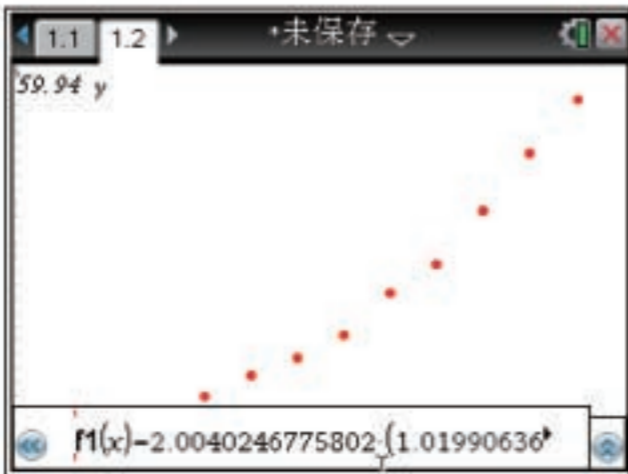
身高	CM	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170
体重	KG	6.13	7.90	9.99	12.15	15.02	17.50	20.92	26.86	31.11	38.85	47.25	55.05

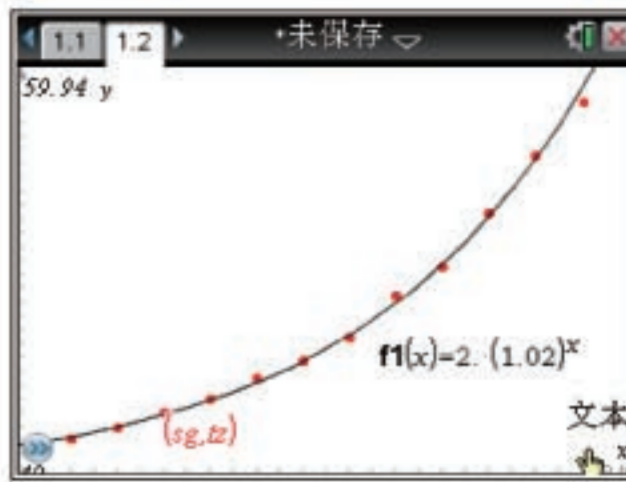
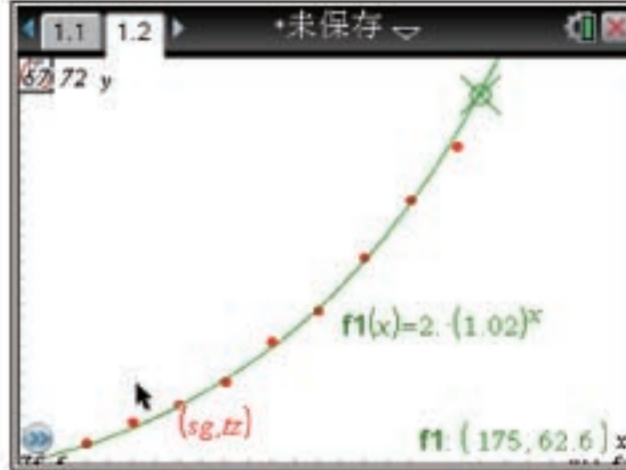

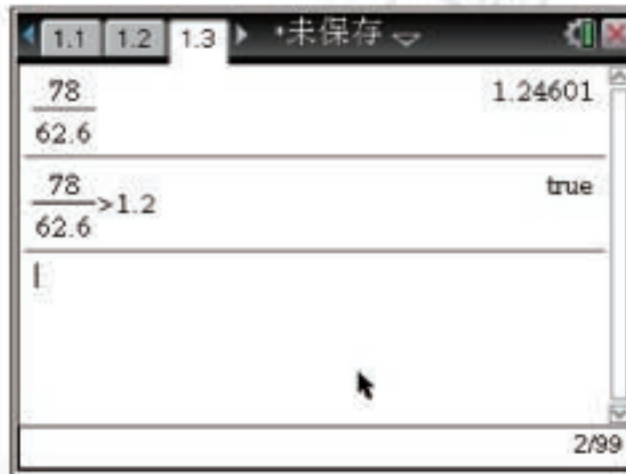
(1)根据表格数据，能否建立恰当的函数模型，使它能比较近似地反映这个地区未成年男性体重 y 与身高 x 的函数关系？试写出这个函数模型的解析式。

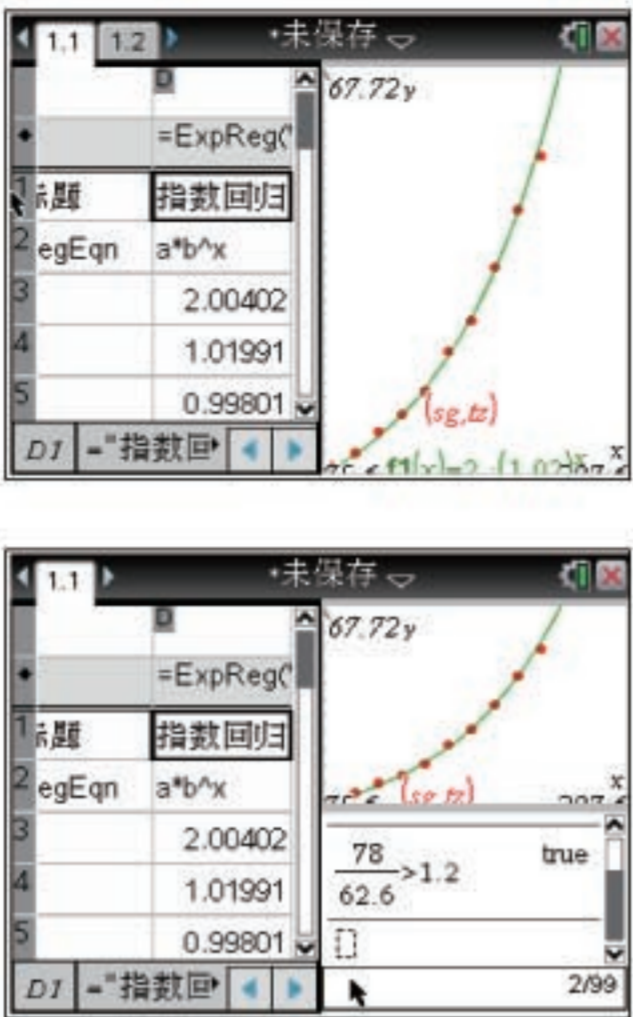
(2)若体重超过相同身高男性体重平均值的1.2倍为偏胖，低于0.8为偏瘦，那么这个地区一名身高为175CM，体重为78KG的在校男生的体重是否正常？

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	设置精确度	显示位数设置为“定点2” 计算模式设置为“近似” [enter]	
02	添加“列表与电子表格”页面		
03	在表格中输入数据	A列：输入身高 B列：输入身高对应的体重	

04	列变量命名	A列：sg B列：tz	
05	添加“图形”页面	[文档] [4] [4]	
06	修改“图形类型”为散点图	[菜单] [3] [4]	
07	给x,y变量赋值	按[var]键，将sg赋值给x tz赋值给y.	
08	画散点图	[enter]。如果看不到散点，请按[菜单] [4] [9]调整窗口	

09	从散点图可以看出,大概可以用指数模型来描述身高与体重的关系。	<p>ctrl←回到1.1页面(或者直接鼠标指针点击)</p> <p>菜单 4 1 A</p> <p>按 键和 tab 键,选择变量,设置x数组, y数组并将回归方程保存至f1(x)</p>	  
10	回到“图形”页面(1.2页面)。将“图形类型”修改为“函数”状态。	<p>ctrl→</p> <p>菜单 3 1 enter</p>	
11	把拟合出的函数f1(x)绘制出图像	当光标在最下面输入行呈闪烁状态时,按 enter 键。	


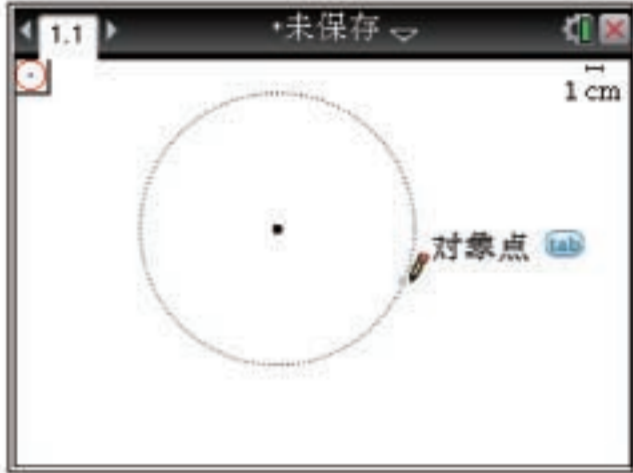
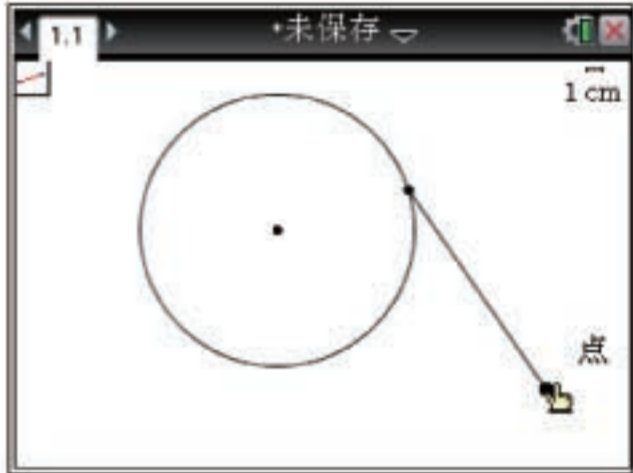
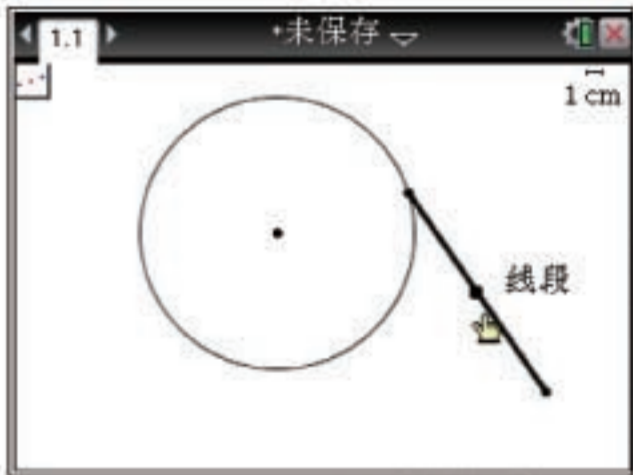
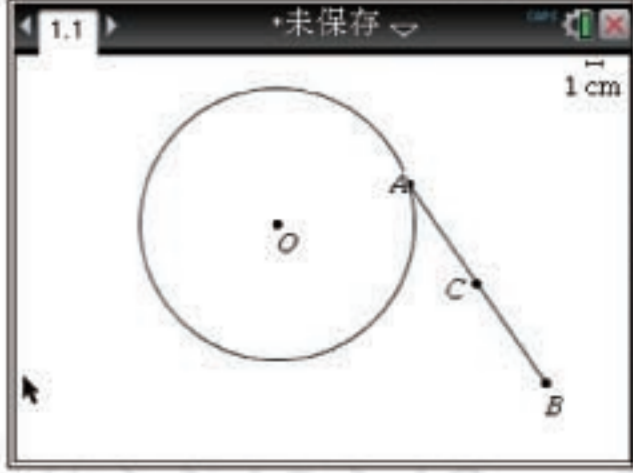
			
12	用函数模型 $f_1(x) = 2 * (1.02)^x$ 来预测身高为175CM的男生体重(使用图像跟踪功能)	<p>菜单 5 1</p> <p>按 ▲▼ 键,选择你需要跟踪的对象(散点图和 $f_1(x)$)</p> <p>按 ◀ 键,进行点跟踪(一直按 ▶ 键)</p>	
13	通过选用的函数模型判断身高为175CM,体重为78KG的男生是否偏胖?		
14	添加“计算器”页面,进行数值计算	<p>文档 4 3</p> <p>7 8 ÷ 6 2 . 6 enter</p>	 

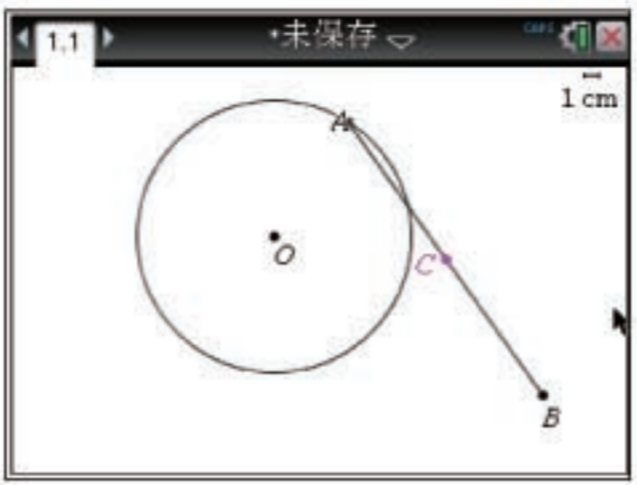
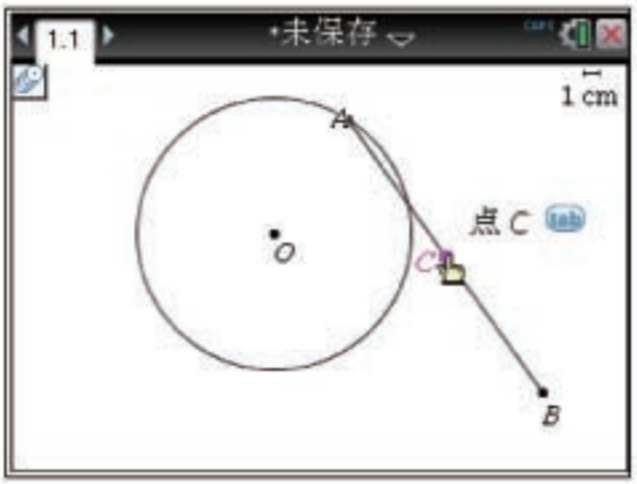
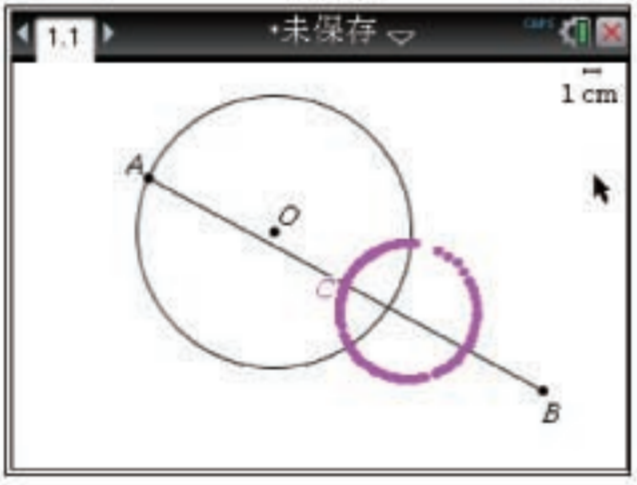
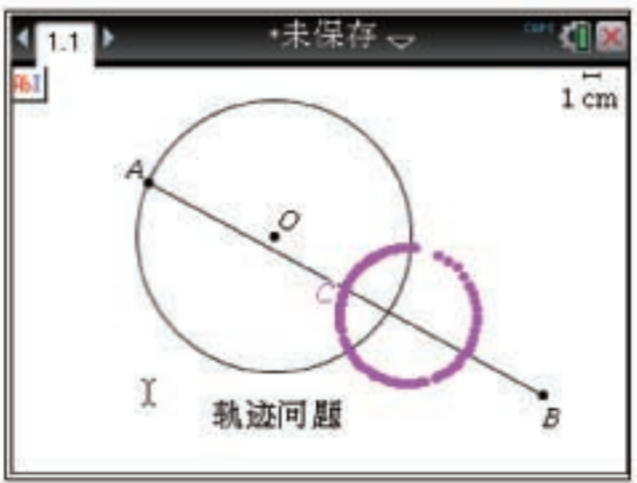
15	三页组合成一个页面，同屏显示	ctrl←移动到1.1页面 文档·57 二分屏 文档·57 三分屏 ctrl+tab 窗口切换（或者使用鼠标指针指向所需要窗口，然后按[enter]键）	
----	----------------	---	--

从以上实验可以看出，这个男生提醒偏胖。

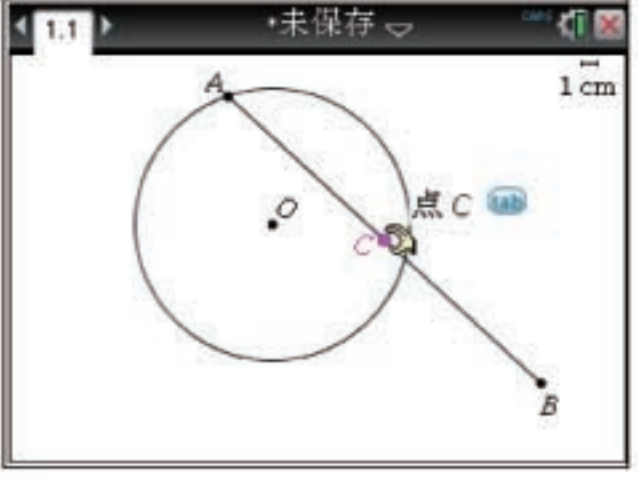
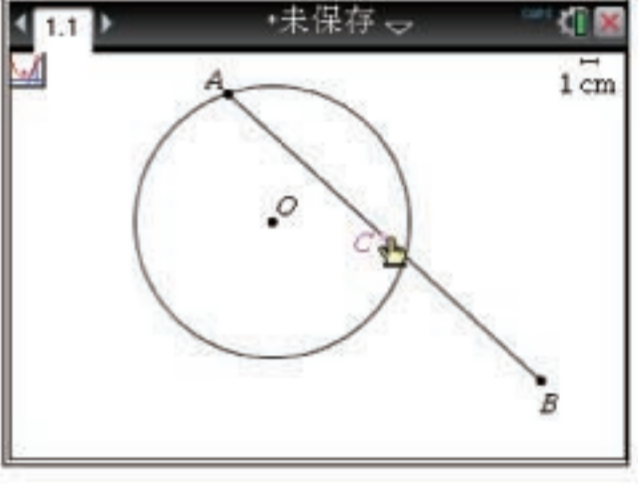
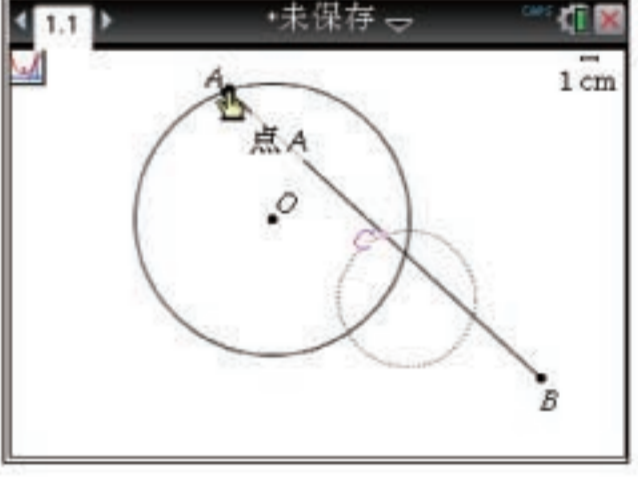
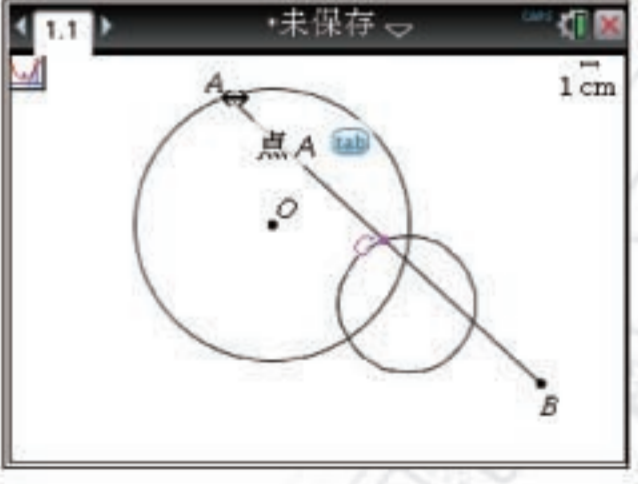
直线与圆的方程

画一线段，使其一个端点在一个定圆上运动，看看线段中点的轨迹。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“几何”页面	开机 [1] [3]	
02	绘制圆	菜单 [9] [1] 出现笔型后，移动光标到合适位置，按[enter]键确定圆心，移到另一点再按[enter]键确定半径。	
03	绘制线段	菜单 [7] [5] 移动光标到圆上，将出现“对象点”提示，按[enter]移开光标再按[enter]确定另一端点。	
04	构造中点	菜单 [A] [5] 移动光标指向线段，按[enter]	
05	给对象命名	ctrl+shift 大写状态（屏幕右上角会出现CAPS）移动光标到各点对象处，光标呈☞按[ctrl] b [2]（相当于鼠标右键功能）进行标签标识。如果标签显示在对象上，可以使用抓移工具☞进行微调	

06	修改C点的颜色	移动光标指向C点（注意：屏幕提示当前对象为点C，如果不是请按 <code>tab</code> 键，进行对象选择），光标指针呈 \rightarrow ，按 <code>ctrl</code> 菜单 <code>B</code> <code>1</code> ，使用光标选择颜色后，按 <code>enter</code>	
07	跟踪中点C	移动光标指向C点，鼠标指针呈 \rightarrow ，按 <code>ctrl</code> 菜单 <code>9</code> ，此时鼠标指针变为 \rightarrow ，表示此点处于跟踪状态	
08	拖动A点	移动光标到A点处，长按 <code>ctrl</code> ，直到光标变成 \rightarrow ，在触摸板上轻轻滑动手指	
09	添加文字标题	菜单 <code>1</code> <code>6</code> ，光标呈I，移动到合适位置，按 <code>enter</code> ，按小旗帜键打开中文输入法，输入完毕按 <code>enter</code>	

上面是采用跟踪的办法研究轨迹问题，我们也可以直接生成轨迹图形。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	绘制好图形	同上	
02	生成C点轨迹	菜单 <code>A</code> <code>6</code> ，移动光标指向C点，光标变成 \rightarrow ，按 <code>enter</code> ，再移动光标指向A点，按 <code>enter</code>	  

算法循环语句

问题:

20位学生一次数学考试的成绩如下:

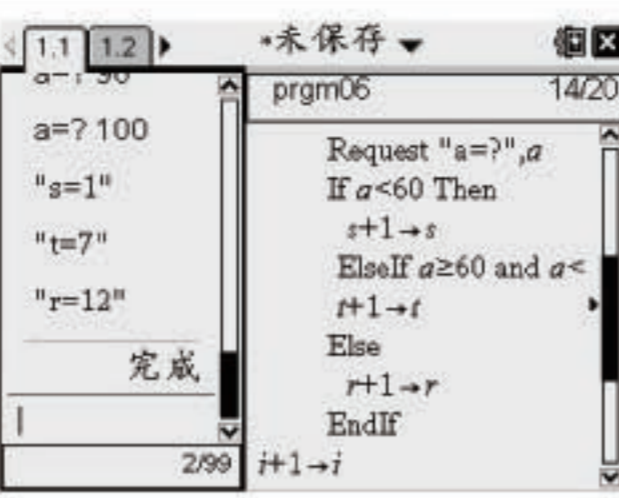
99, 89,72,88,56, 67,86,83,96,65,76,81,80,61,96,82,77,68,90,100.

试统计不及格(成绩小于60分)、良好(成绩不小于60分且小于80分)、优秀(成绩不小于80分)的人数.

1.while型循环结构:

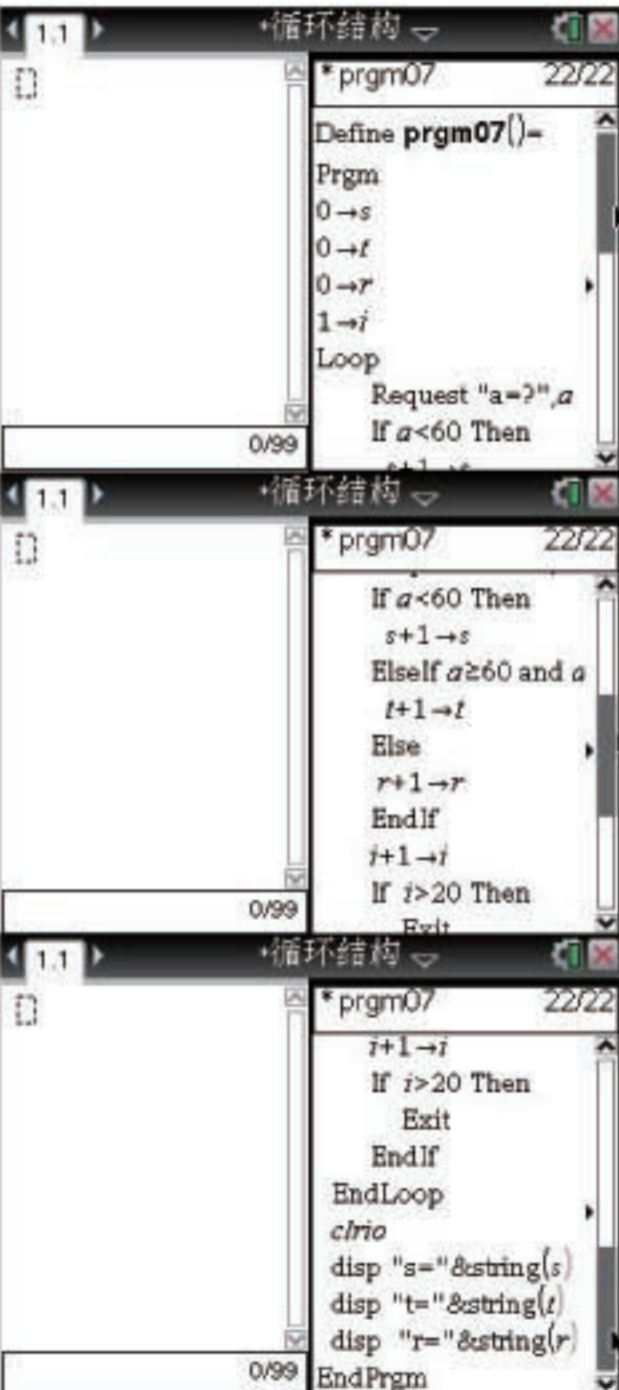

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	开机进入“新建文档”,载入“计算器”程序	按 开机 ①①	
02	按 键载入“函数与程序”,“新建文件”	按 键,选择 ⑨, ▶, ▶ 输入完文件名后,按 键	
03	输入程序 Prgm06().	(While型循环语句) while 条件 循环体 Endwhile	

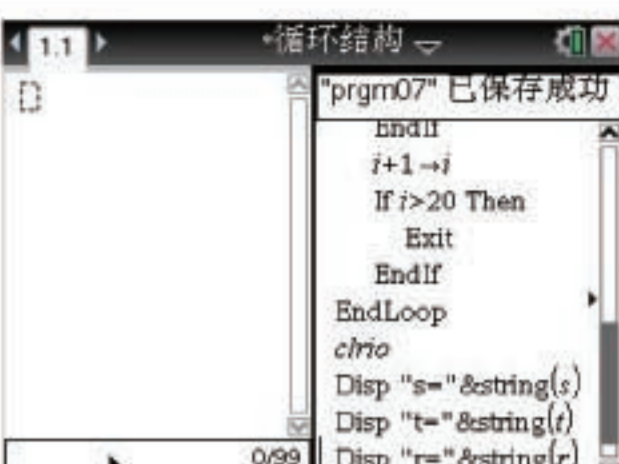

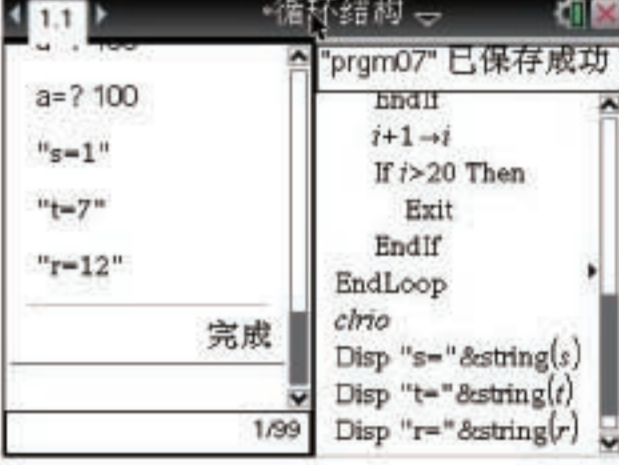
04	检查语法并保存	② ①	
05	运行程序 Prgm06(), 输入所给的成绩	选择左边的程序运行窗口按 选择 prgm06() ⑨ ⑨ ⑧ ⑨ ⑦ ② ...	

06	显示运行结果 (最后一个数100输入后)	enter	
----	----------------------	-------	--

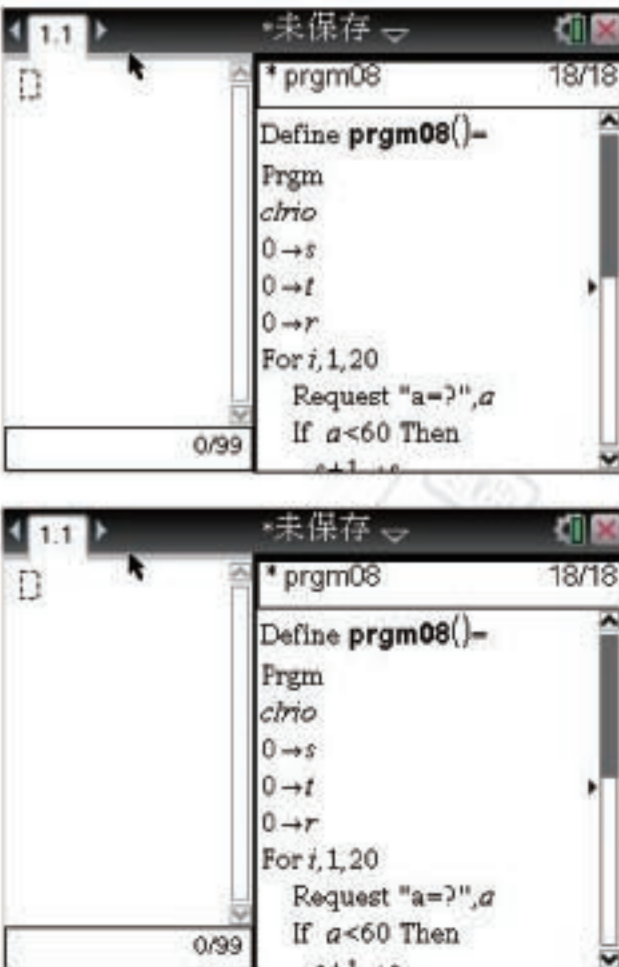
不及格人数为s=1, 良好人数为t=7, 优秀人数为r=12.



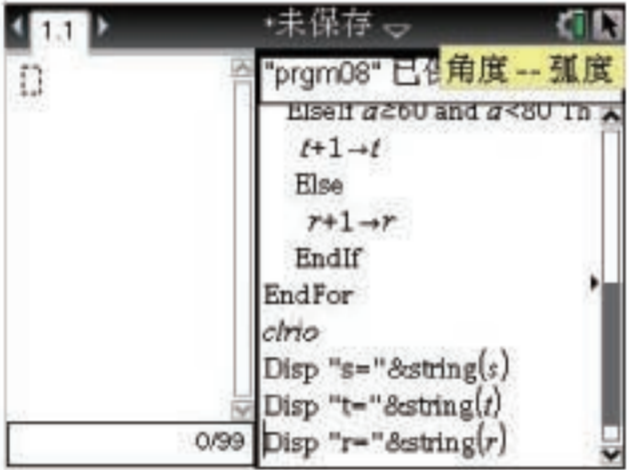
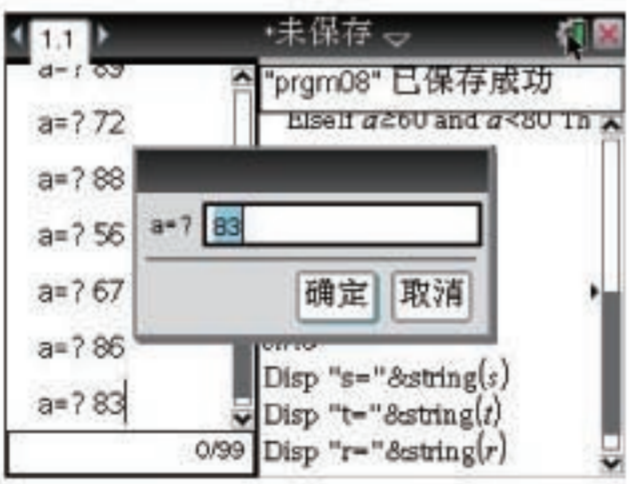

2. loop型循环结构:

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	输入程序 Prgm07()	(loop型循环语句) loop 循环体 控制条件 Endloop	
02	检查语法并保存	菜单 (2)(1)	

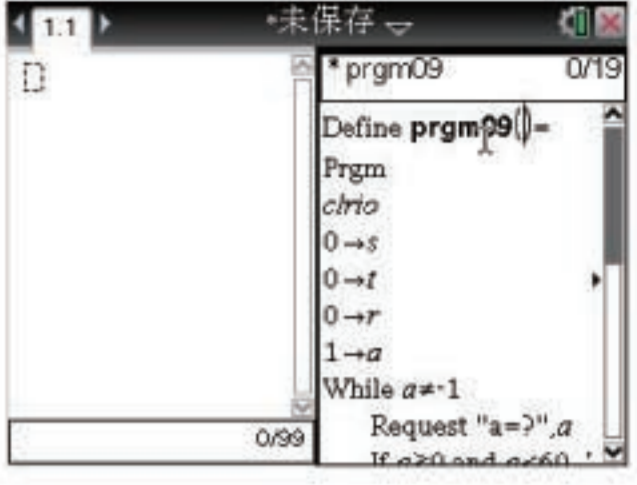
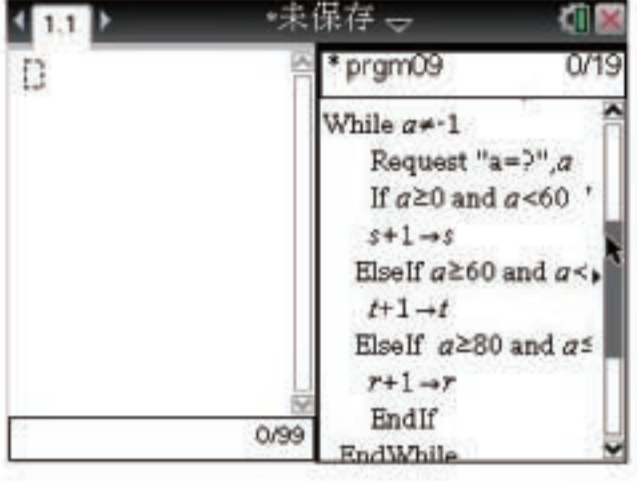
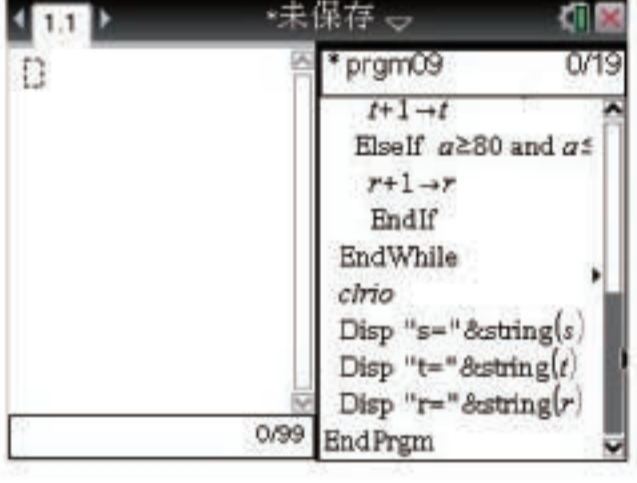
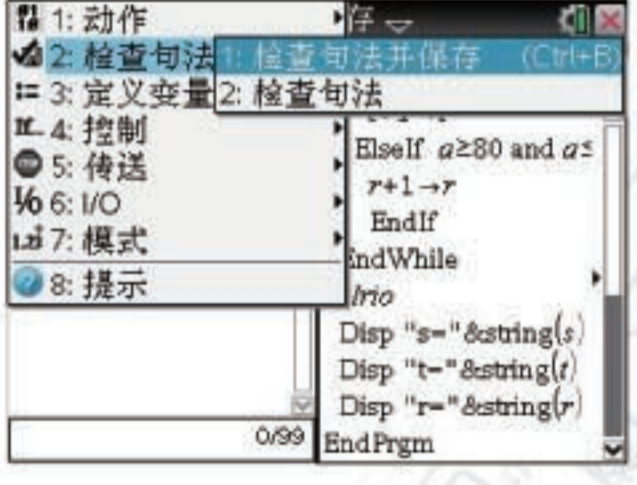
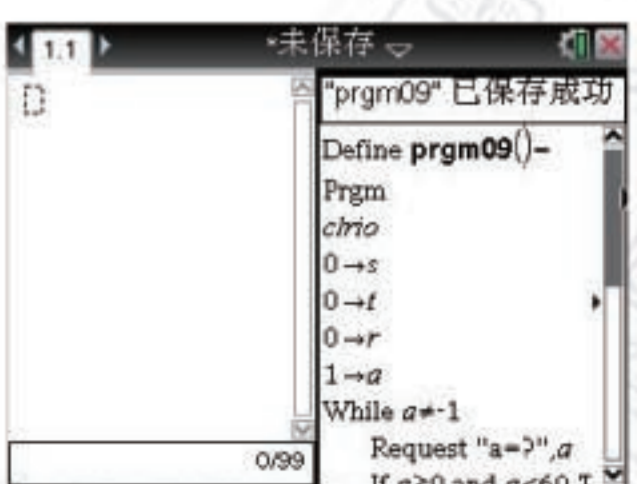
			
03	运行程序 Prgm07(), 输入所给的成绩	(ctrl)(tab) 选择左边的程序运行窗口按 (var) 选择 prgm07() (enter) (enter) (9)(9)(enter) (8)(9)(enter) (7)(2)(enter) ...	
04	显示运行结果 (最后一个数100输入后)	(1)(0)(0)(enter)	



3. For型循环结构。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	输入程序 Prgm08()	(For型循环语句) for 1,1,20 循环体 Endfor	

			
02	检查语法并保存	菜单 (2) (1)	 
03	运行程序 Prgm08(), 输入所给的成绩。	(Ctrl) (Tab) 选择左边的程序运行窗口, 按 (var) 选择 prgm08() (enter) (enter) (9) (9) (enter) (8) (9) (enter) (7) (2) (enter) ...	
04	显示运行结果 (最后一个数100输入后)。	(enter)	

4.将输入20个成绩进行统计改为输入n个成绩进行统计。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	输入程序 Prgm09()	程序只会统计满足条件 $0 \leq a \leq 100$ 的分数, 若想终止输入分数, 只需在等待输入 a 值时输入 -1 即可	  
02	检查语法并保存	菜单 (2) (1)	 

03	运行程序 Prgm09(), 输入以下成绩后输出统计结果: 99,89,72, 88,56,67.	(ctrl)(tab) 选择左边的程序运行窗口按 (var) 选择 prgm09() (enter) (enter) 99 (enter) 89 (enter) 72 (enter) 88 (enter) 56 (enter) 67 (enter) -1 (enter)	
04	显示运行结果	(enter)	

1. WHILE型与LOOP型循环语句是学习的重点, FOR型循环语句可以用WHILE型或LOOP型循环语句代替, 但反之不然. 所以实验时可以做FOR型循环语句。

2. 实验情景4中的程序可以对任意多个成绩进行统计。



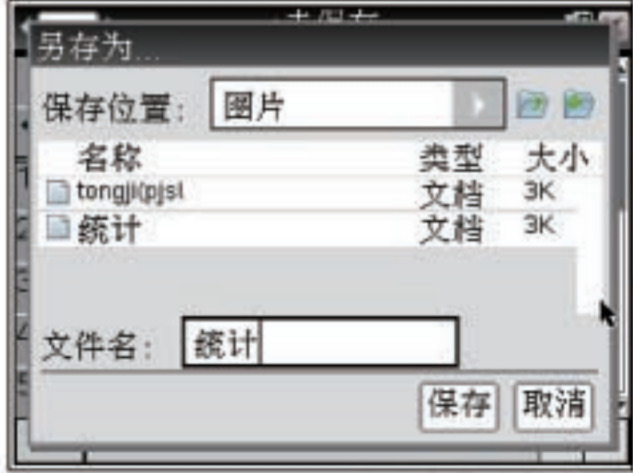

样本估计总体



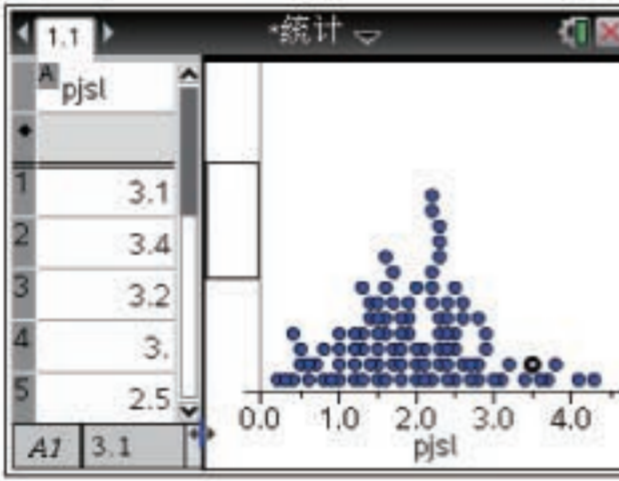
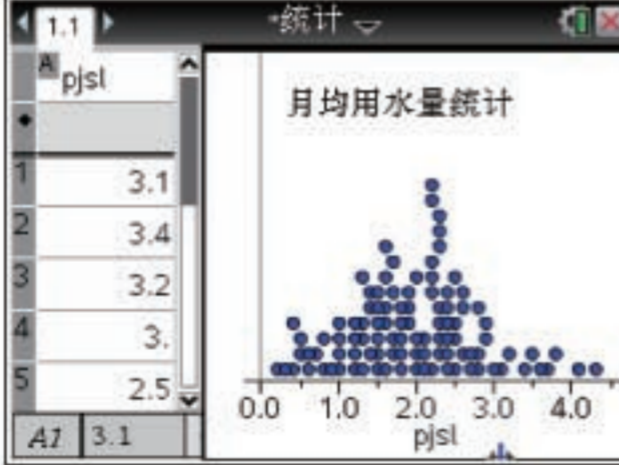
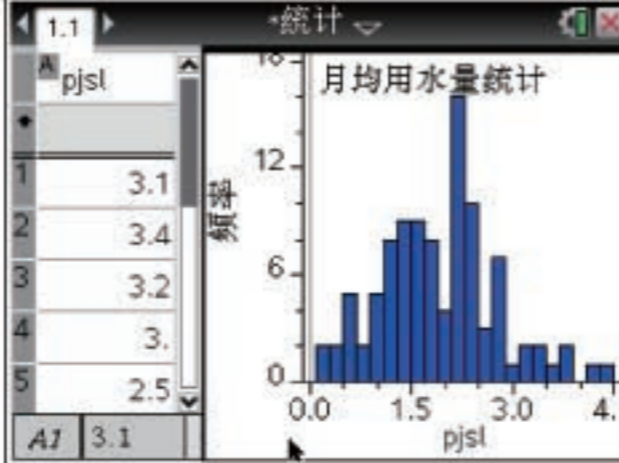
问题:


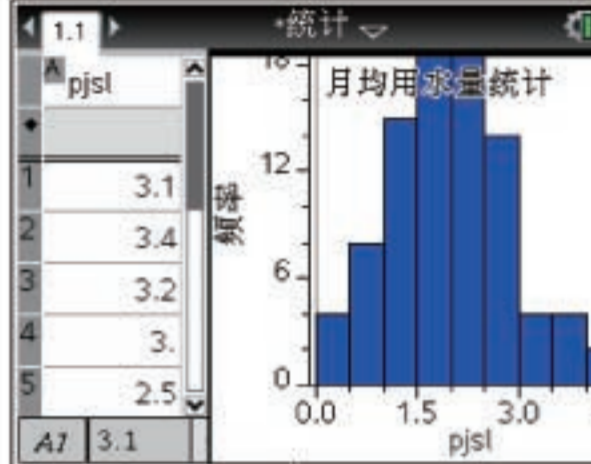
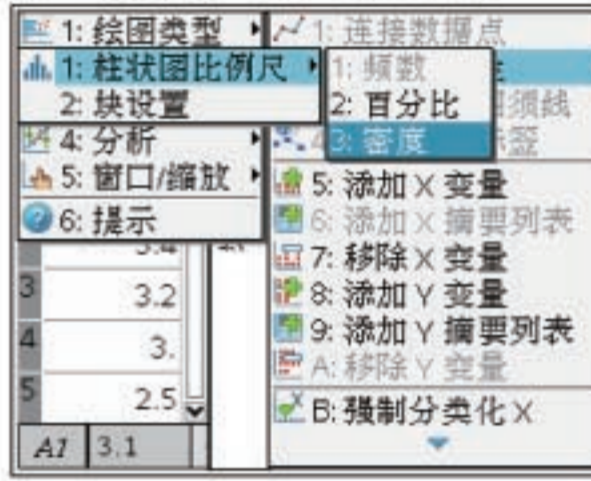
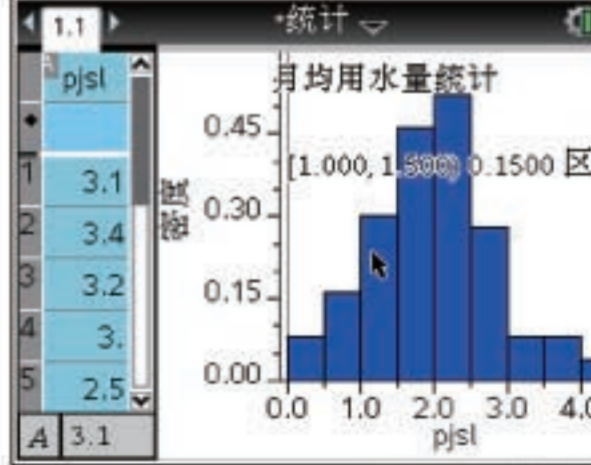
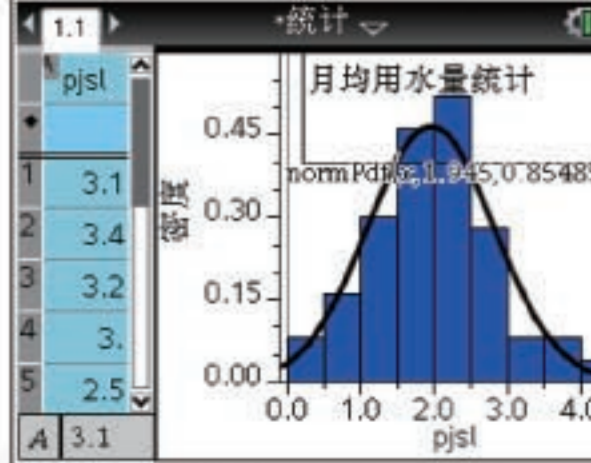
下表是100位居民的月均用水量, 在TI图形计算器表格“统计”文件在A列存储了这100个数据。

3.1	2.5	2.0	2.0	1.5	1.0	1.6	1.8	1.9	1.6
3.4	2.6	2.2	2.2	1.5	1.2	0.2	0.4	0.3	0.4
3.3	2.7	2.3	2.1	1.6	1.2	3.7	1.5	0.5	3.8
3.2	2.8	2.3	2.2	1.7	1.3	3.6	1.7	0.6	4.1
3.0	2.9	2.4	2.3	1.8	1.4	3.5	1.9	0.8	4.3
2.5	2.9	2.4	2.4	1.9	1.3	1.4	1.8	0.7	2.0
2.6	2.8	2.3	2.3	1.8	1.3	1.3	1.6	0.9	2.3
2.5	2.7	2.4	2.1	1.7	1.4	1.2	1.5	0.5	2.4
3.2	2.6	2.3	2.1	1.6	1.0	1.0	1.7	0.8	2.4
2.8	2.5	2.2	2.0	1.5	1.0	1.2	1.8	0.6	2.2

对上述数据进行相关统计分析。



序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“列表与电子表格”页面		
02	保存文件 (由于数据量很大, 怕误操作)	(ctrl)(S) 打开中文输入法, 输入“统计”, 按 (enter)	
03	在A列输入上述100个数据, 并将列名命名为 pjsl		


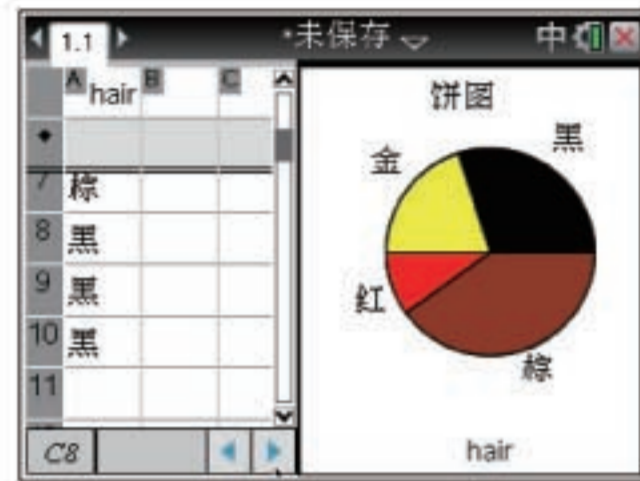
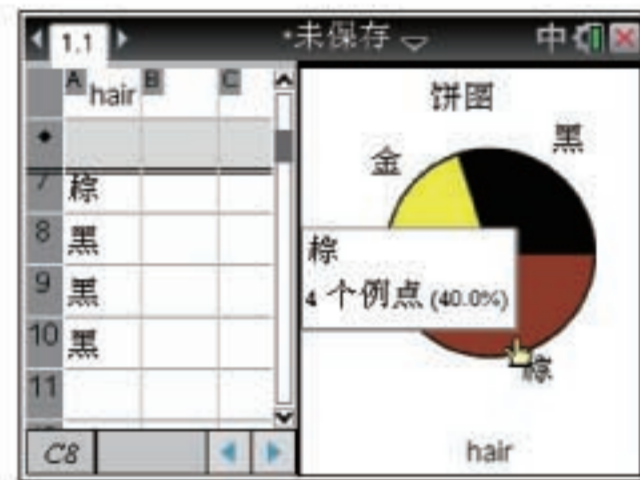
04	统计相关计算(平均数, 方差, 标准差等)	菜单 4 1 1 enter enter	 
05	作原始数据图(圆点图)	菜单 3 6 光标指向任意一个圆点, ctrl 菜单 进行圆点颜色设置。 调整左右窗口请按 doc 5 1 enter (注意光标需要在数据列)	
06	为图表添加文字标题	当前窗口为右窗口 菜单 3 3 按小旗帜键打开中文输入法 输入“月均用水量统计”, 按 enter (当前窗口为右窗口)	
07	频数直方图	菜单 1 3 (修改绘图类型) (当前窗口为右窗口)	

08	调整直方图的组距和起始值, 重新显示图	菜单 2 2 2 , 修改完毕后, 按 enter (当前窗口为右窗口)	 
09	频率分布直方图	菜单 2 2 1 3 光标指向各柱形, 你会看见相关频率 (当前窗口为右窗口)	 
10	正态分布曲线	菜单 4 9 (当前窗口为右窗口)	

11	图形跟踪	菜单 4 A (当前窗口为右窗口)	
----	------	----------------------	--

饼图：
某班级10位学生头发的颜色：金，金，红，棕，棕，棕，黑，黑，黑
作出这组数据的饼图，观察统计量。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“列表与电子表格”“页面”	开机 1 4	
02	在A列输入数据，并给列命名hair	汉字作为单元格数据，请使用引号 (ctrl x) 相同单元格数据请使用填充功能	

03	圆点图	菜单 3 6	
04	饼图	菜单 1 9	
05	观察数据	光标指向各扇形，显示样本比例	

变量间的相关关系

线性回归方程

问题：

有一个同学他家开了一个士多店，它为了研究气温对热饮销售的影响，经过统计，得到一个卖出的热饮杯数与当天气温的对比表。

摄氏温度/°C	-5	0	4	7	12	15	19	23	27	31	36
热饮杯数	156	150	132	128	130	116	104	89	93	76	54

- (1) 画出散点图；
- (2) 从散点图中发现气温与热饮销售杯数之间关系的一般规律；
- (3) 求回归方程；
- (4) 如果某天的气温是2°C，预测这天卖出的热饮杯数。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“列表与电子表格”页面，并将文件命名为“线性回归”	添加页面： 开机 1 4 保存文件： ctrl	
02	输入数据。A列命名为：WD；B列命名为：BS。	注意：列变量命名不能使用中文。字母开头。	
03	添加“图形”页面，并将图形类型修改为“散点图”	文档 4 4 文档 3 4	
04	画散点图	按 var 使用光标键选择变量给x,y赋值 最后按 enter	

05	调整窗口设置	如果看不到散点，请按 菜单 4 9																
06	回到1.1页	ctrl ← (或者直接用鼠标指针点击1.1页面处)																
07	建立线性回归方程	菜单 4 1 3	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>标题</th> <th>线性回归</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>RegEqn</td> <td>$m \cdot x + b$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>m</td> <td>-2.3517</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>b</td> <td>147.767</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>r²</td> <td>0.962608</td> </tr> </tbody> </table>		标题	线性回归	1	RegEqn	$m \cdot x + b$	3	m	-2.3517	4	b	147.767	5	r ²	0.962608
	标题	线性回归																
1	RegEqn	$m \cdot x + b$																
3	m	-2.3517																
4	b	147.767																
5	r ²	0.962608																

08	画出回归直线 (回到1.2页 面,并将“图 形类型”修改 为函数,并绘 制f1)	<p>ctrl▶ (回到1.2页面)</p> <p>菜单 3 1 (修改为函数状态)</p> <p>ctrl G ▲ enter (找出f1(x),并绘制该线性函数图像)</p>	
09	预测气温是 2°C时热饮 销售杯数	<p>菜单 5 1</p> <p>按 ▲ ▼ 选择跟踪对象 (散点和回归直线)</p> <p>按 ◀ 跟踪图像</p>	
10	二分屏 (为 了观察方 便)	<p>ctrl ◀ (回到1.1页面)</p> <p>文档 5 7 (页面组合)</p>	

概率:



随机数的应用

利用TI图形计算器产生随机数模拟随机事件,体会用频率估计概率的重要思想,并由此体会算法思想的应用。

了解随机相关函数rand();




序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	打开便签本 中的计算器	<p>开机 A</p>	
02	运行随机函 数rand(), 显 示结果为 (0,1)之间的 随机数。	<p>R A N D () enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p>	
03	运行若干次 3*rand(). 显示结果为 (0,3)中的 值	<p>3 x R A N D () enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p>	
04	运行若干次 2+3*rand ().显示结果 为(2,5) 中的值。	<p>2 + 3 x R A N D () enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p>	


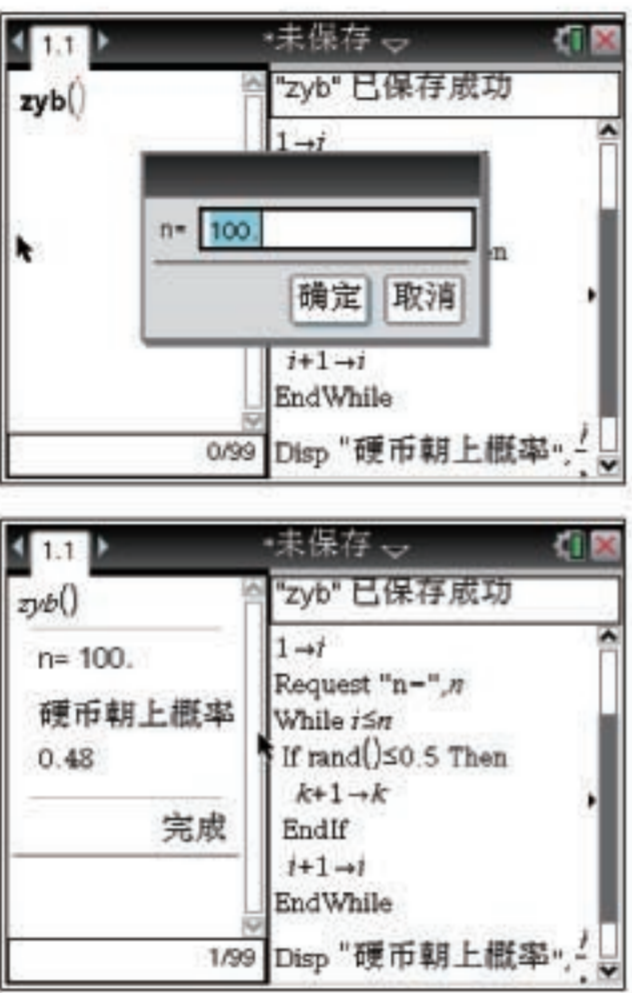

利用随机函数rand() 设计一个算法完成下列问题：甲乙两人约定0时能到1时取某地约会，先到的人等十分钟后若不见对方则离开，估计甲乙两人能会上的概率有多大？

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“计算器”页面 新建“程序”	开机 1 1 菜单 9 1 1 输入程序文件名“yuehui”后，按 enter	 
02	输入程序 yuhui()		 
03	检查语法并保存	菜单 2 1	

04	运行程序	ctrl tab 切换到左窗口 按 var 选择 yuehui enter enter 1 6 8 enter	 
----	------	--	---

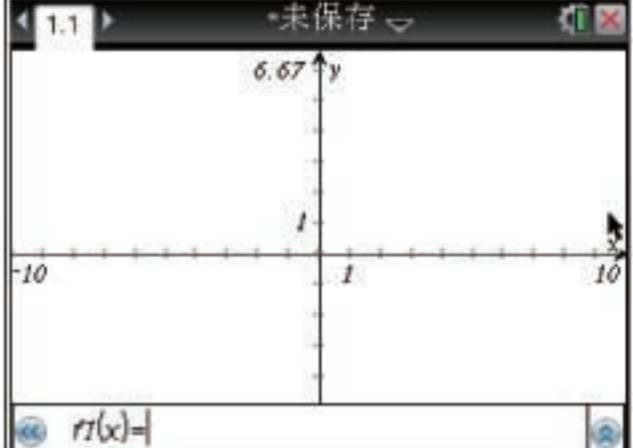
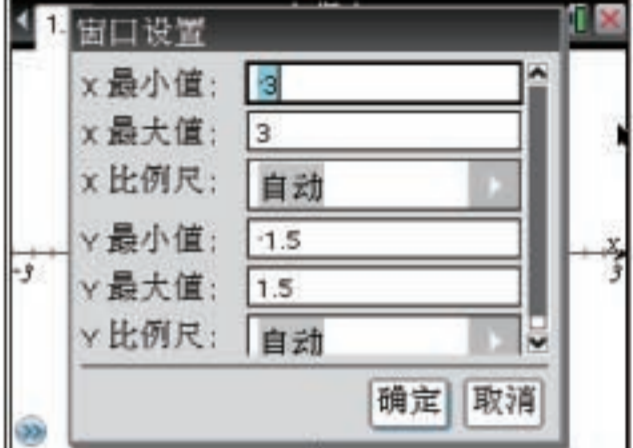
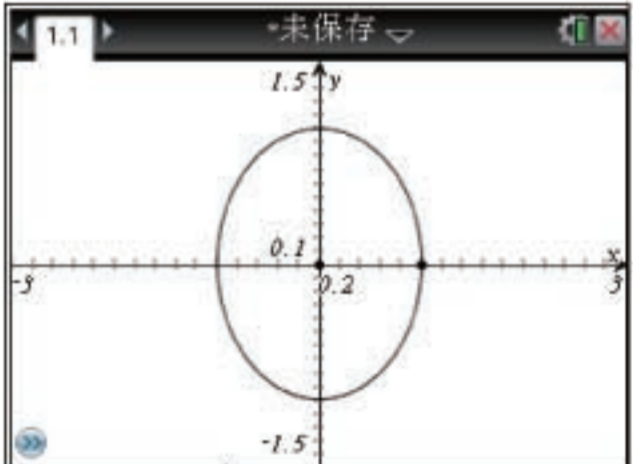

问题：编制程序模拟投掷硬币，并统计正面朝上的频数，计算频率。

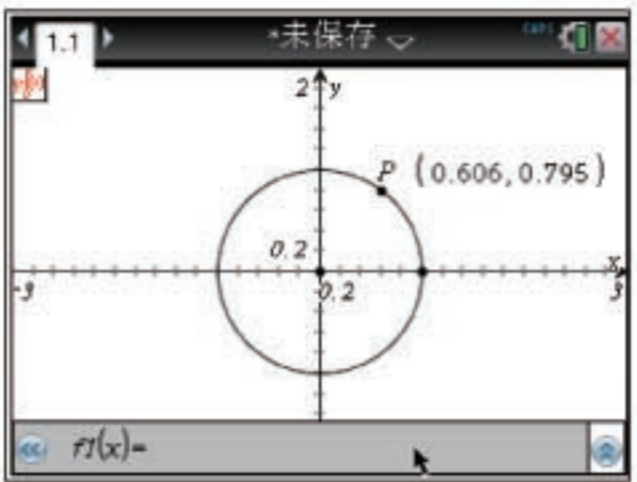
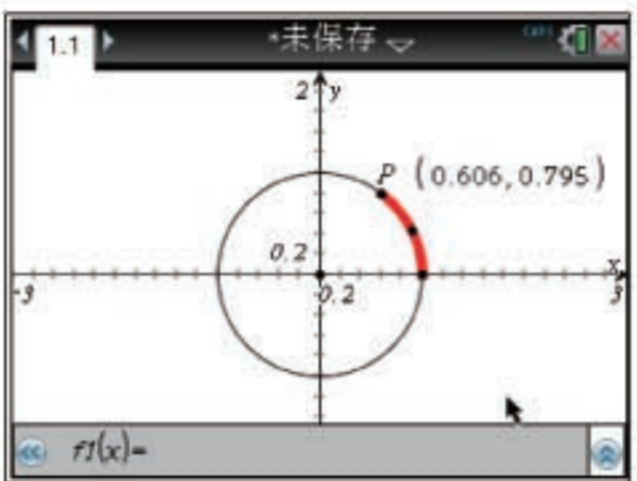
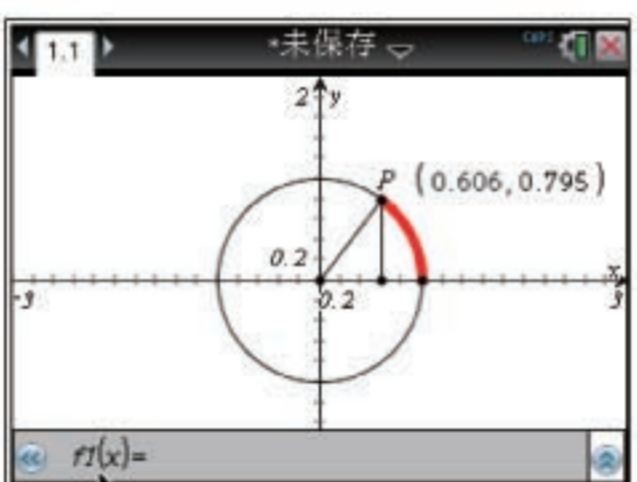
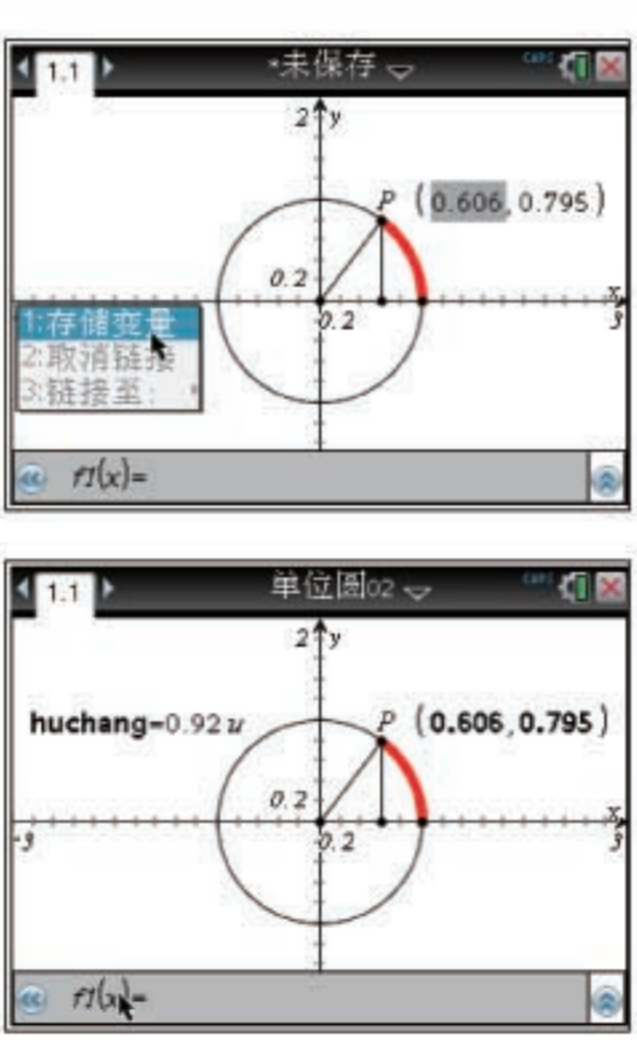
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“计算器”页面 新建“程序”	开机 1 1 菜单 9 1 1 输入程序文件名“zyb”后，按 enter	
02	输入程序 zyb()		 


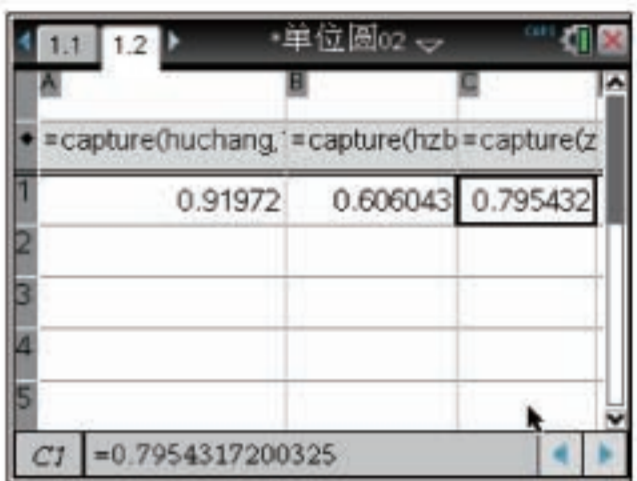
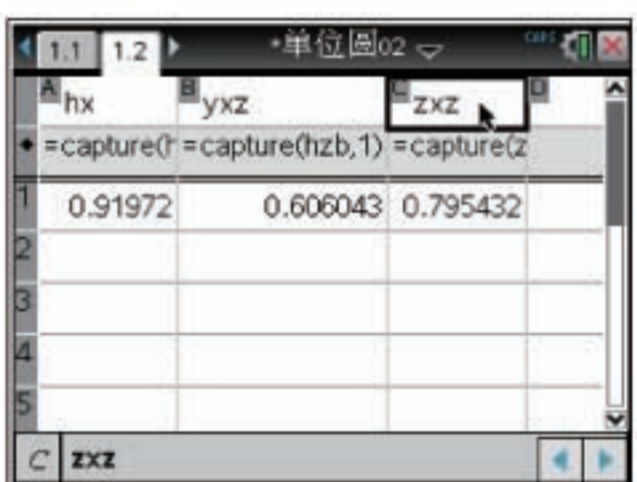
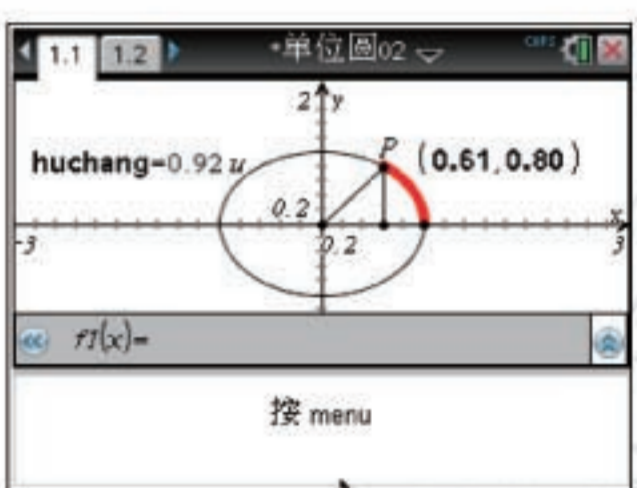
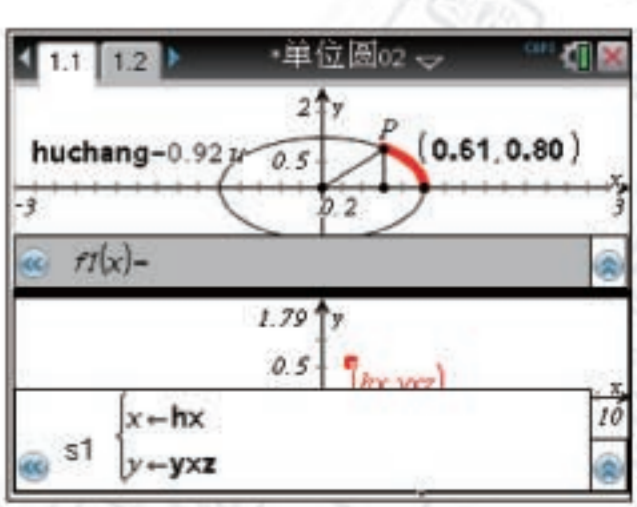
03	检查语法并保存	菜单 2 1	
04	运行程序	<p>ctrl tab 切换到左窗口 按 var 选择zyb</p> <p>enter enter</p> <p>1 0 0</p> <p>enter</p>	
05	保存文件	ctrl W	

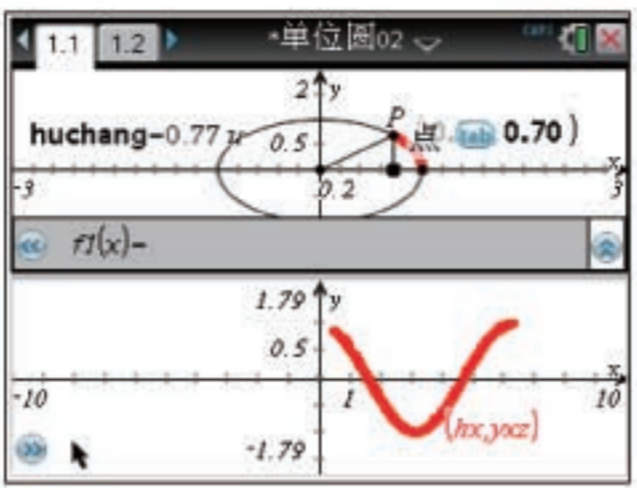

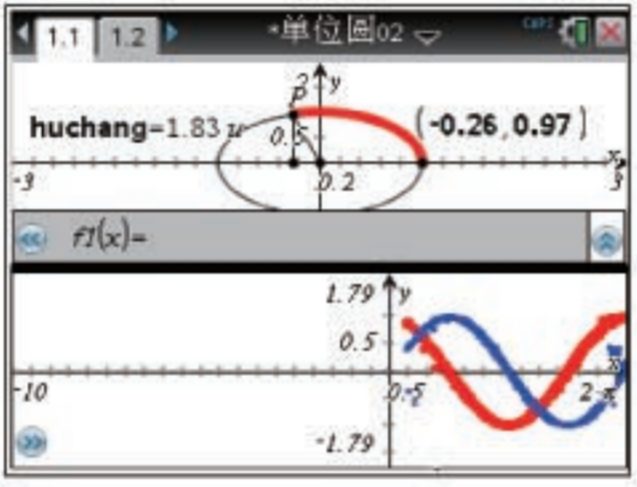
三角函数

单位圆与正弦函数、余弦函数的关系。

序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“图形”页面	开机 1 2	
02	窗口显示设置	菜单 4 1	
03	作单位圆	菜单 9 1	
04	微调窗口设置		

05	作圆上动点, 度量P点的坐标	菜单 7 1 菜单 1 7	
06	过P点和单位圆与X正半轴交点作弧, 并隐藏	菜单 7 9	
07	过P点作垂线, 并连接OP。	菜单 A 1	
08	度量弧长; 存储变量 (P点横坐标命名为HZB;纵坐标命名为ZZB,弧长命名为:huchang	菜单 8 1 var	

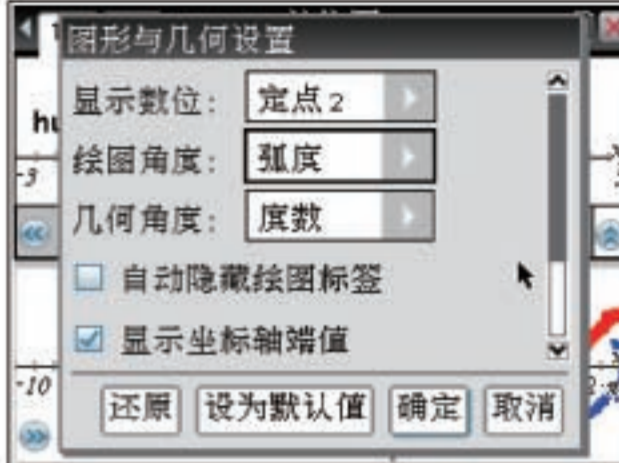
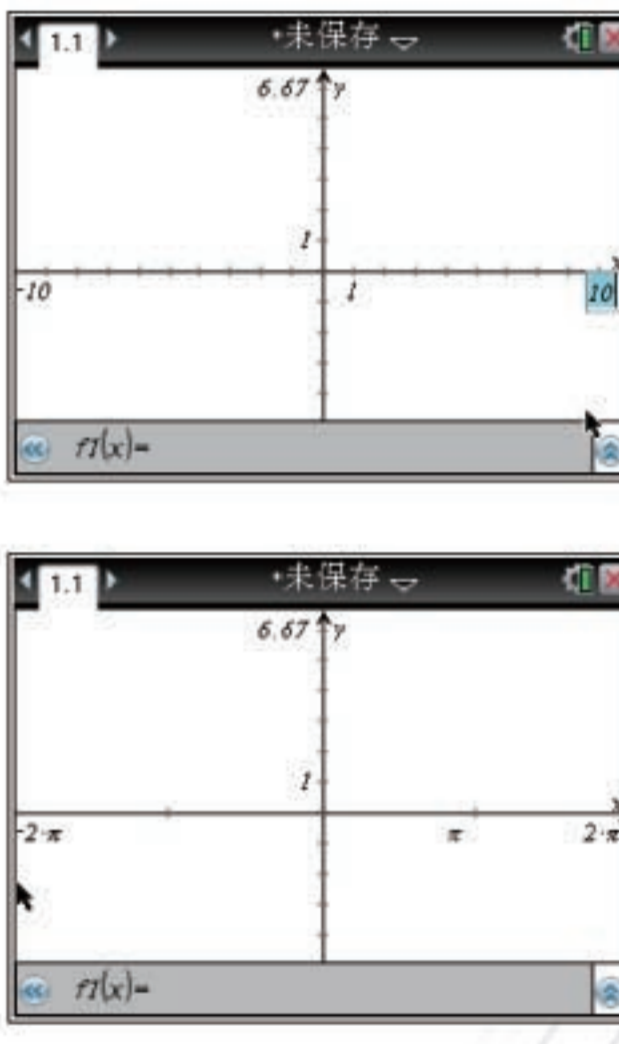
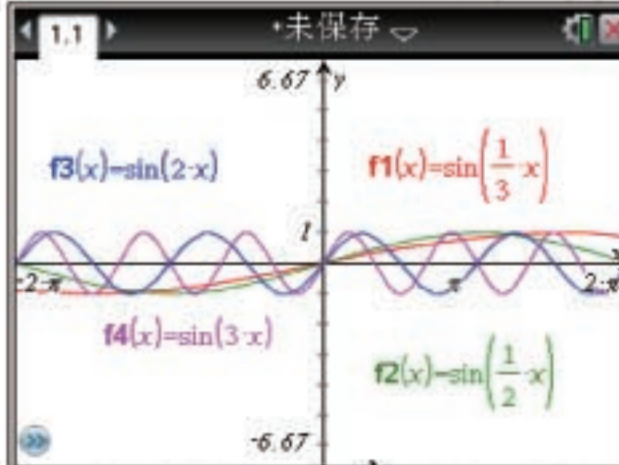
09	添加“列表与电子表格”页面, 并进行数据自动捕捉		 
10	给1.2页面, A列, B列, C列命名。		
11	回到1.1页面。二分屏		
12	在下面窗口载入“图形”程序, 并将图形类型修改为散点图		

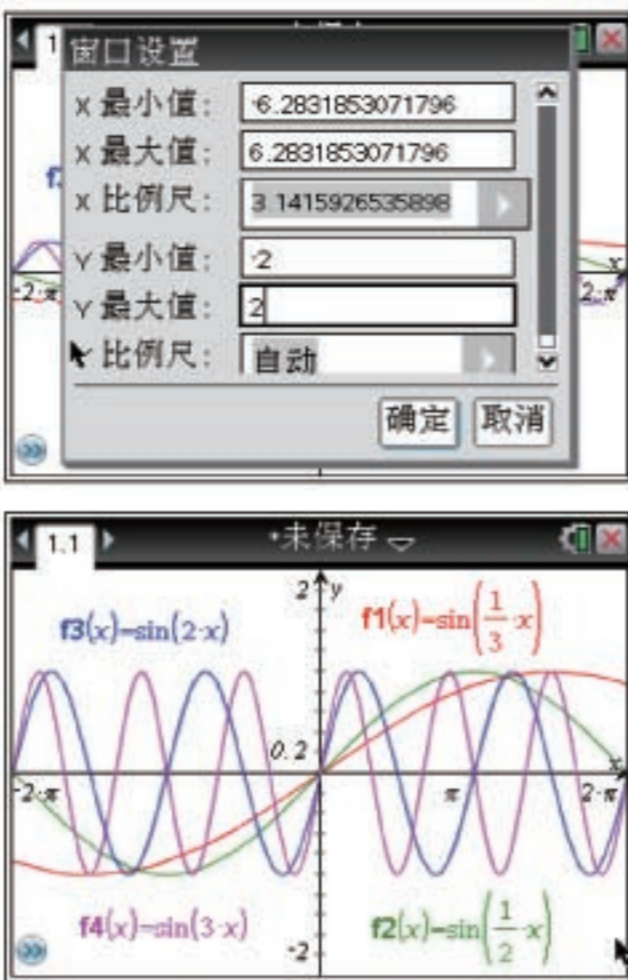
<p>13</p>	<p>拖动P点,自动记录正弦和余弦值,请看1.2页面。观察作图过程</p>		 
<p>14</p>	<p>可以修改坐标端点值到2PI,观察图像。</p>		

研究正弦函数性质

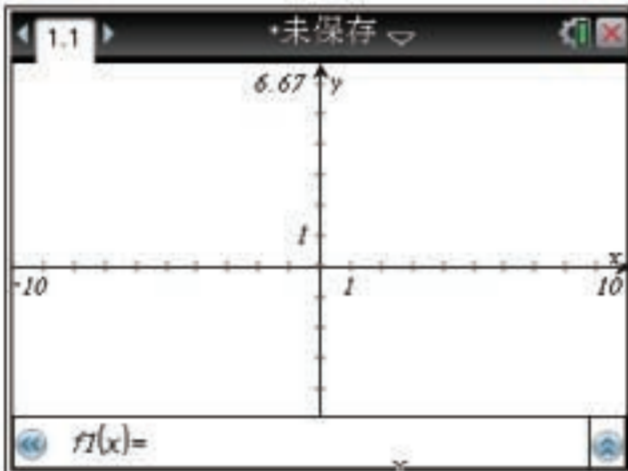
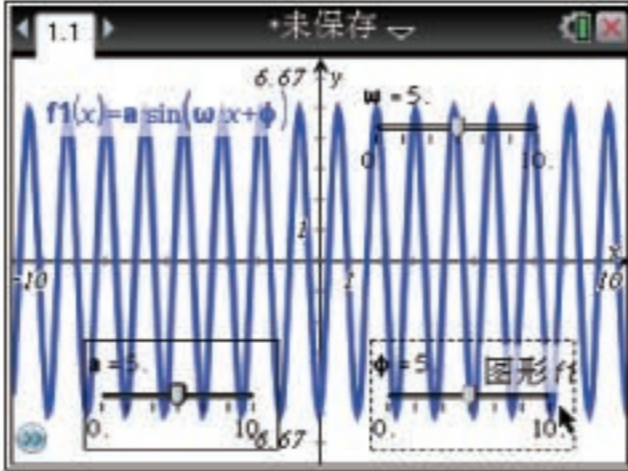
画出下列函数图像,并观察周期变化。

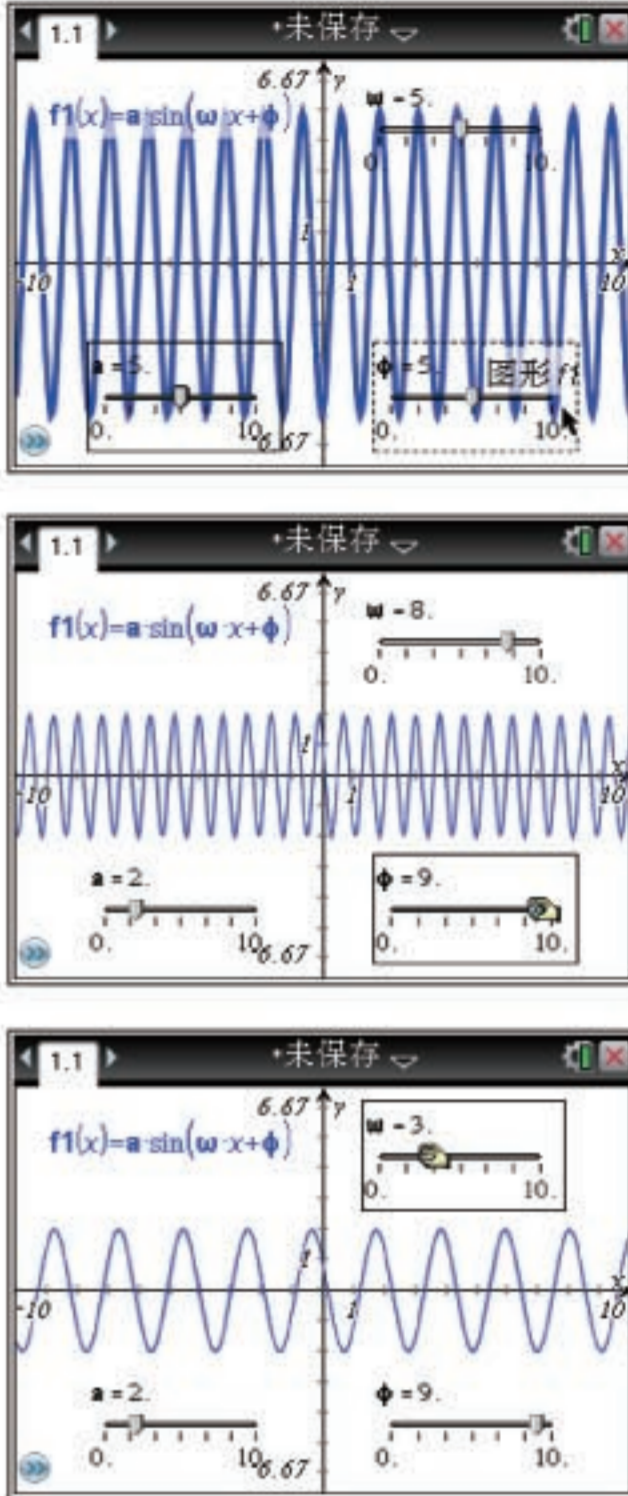
$Y=1/3\sin x$, $y=\sin 1/2x$, $y=\sin x$, $y=\sin 2x$, $y=\sin 3x$.

序号	设计意图	关键操作	结果截图
<p>01</p>	<p>添加“图形”程序,并进行窗口设置。环境设置为弧度。</p>		
<p>02</p>	<p>修改坐标系端点值</p>	<p>直接点击数字修改。 可使用π精确显示</p>	
<p>03</p>	<p>输入函数解析式</p>	<p>ctrl G</p>	

04	窗口显示 微调	菜单 4 1	
----	------------	--------	--

研究参数A, ω , ϕ 对函数 $y=A\sin(\omega x+\phi)$ 的图像的影响。

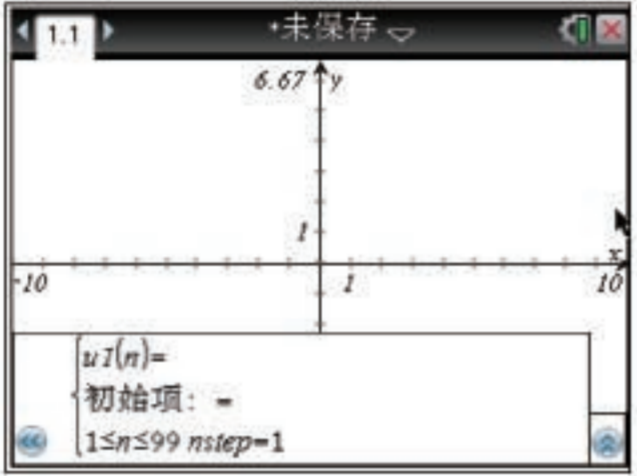
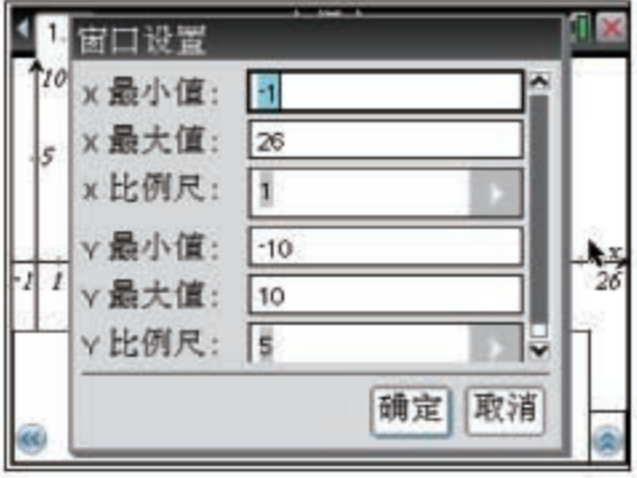
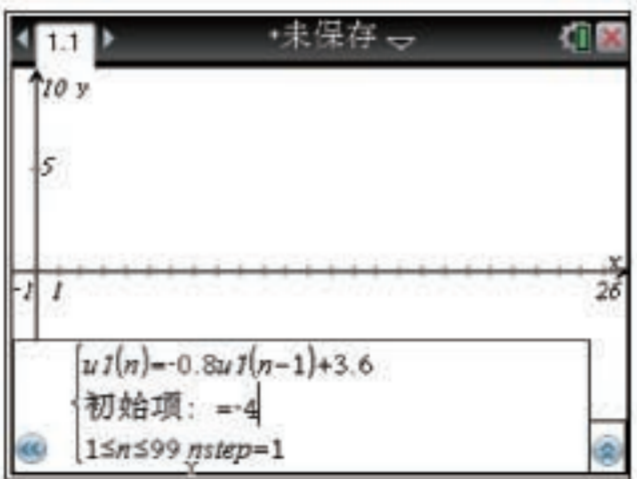
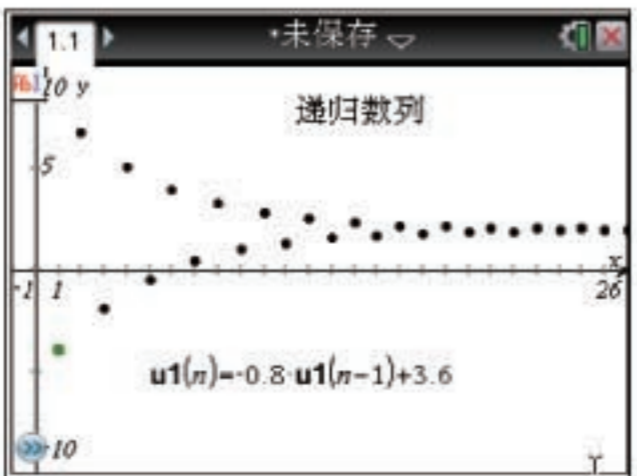
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“图形”页面，同时设置窗口和坐标	开机 1 2	
02	建立三个参数（利用游标功能）	菜单 1 A 希腊字母请按 寻找游标功能	
03	输入函数解析式	ctrl G 输入解析式时候，请注意使用乘号。	

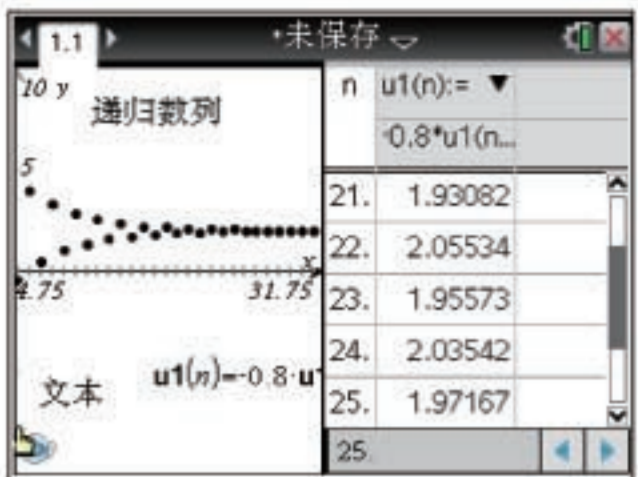
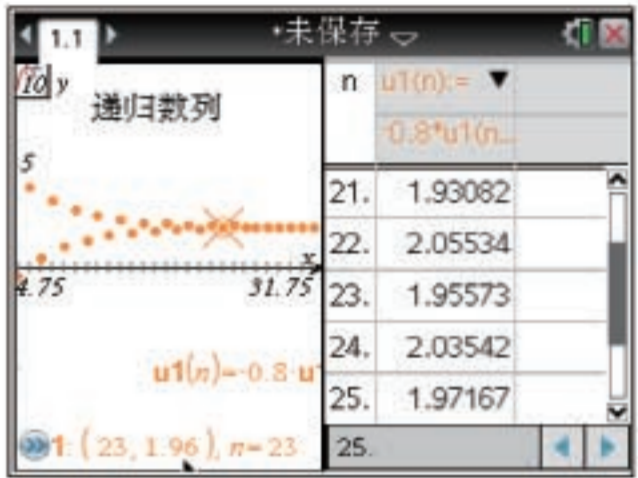
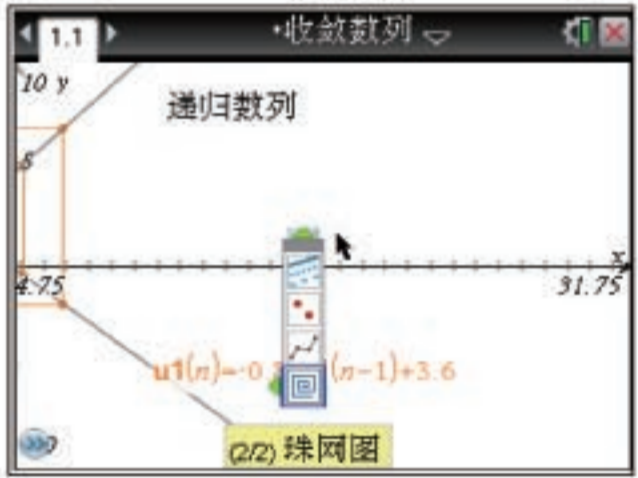
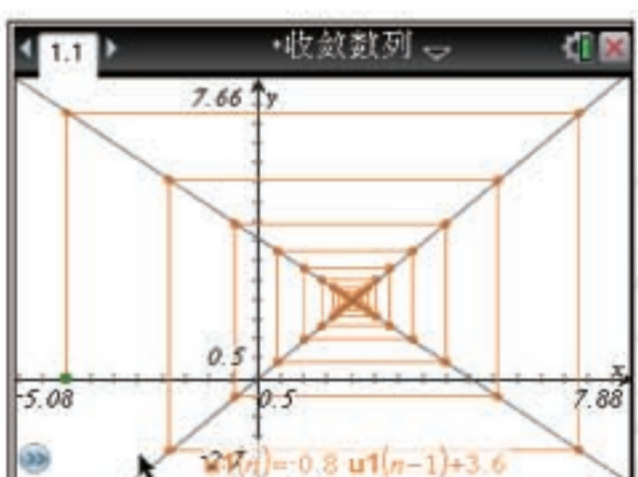
04	分别改变参数观察图像变化。	光标指向游标的滑块，使用抓移功能，进行移动。	
----	---------------	------------------------	--

数列

判断下列数列收敛或发散。

- (1) $a_n = -0.8a_{n-1} + 3.6, a_0 = -4$;
- (2) $a_n = 3.2a_{n-1} - 1 - 0.8a_{n-1}^2, a_0 = 4.45$
- (3) $a_n = 3.2a_{n-1} - 1 - 0.8a_{n-1}^2, a_0 = 0.5$







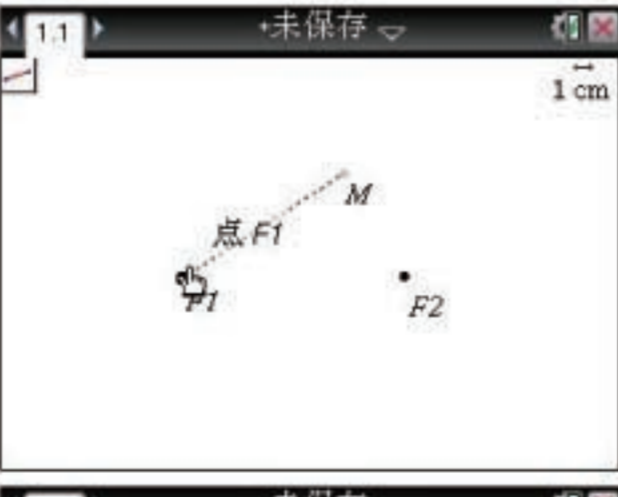
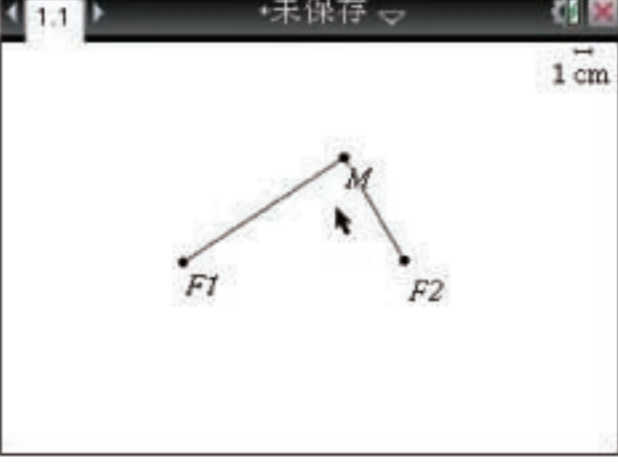
序号	设计意图	关键操作	结果截图
01	添加“图形”页面，并将“图形类型”修改为“序列”	开机 [1][2] 菜单 [3][5][1]	
02	窗口显示设置	菜单 [4][1]	
03	输入数列公式		 


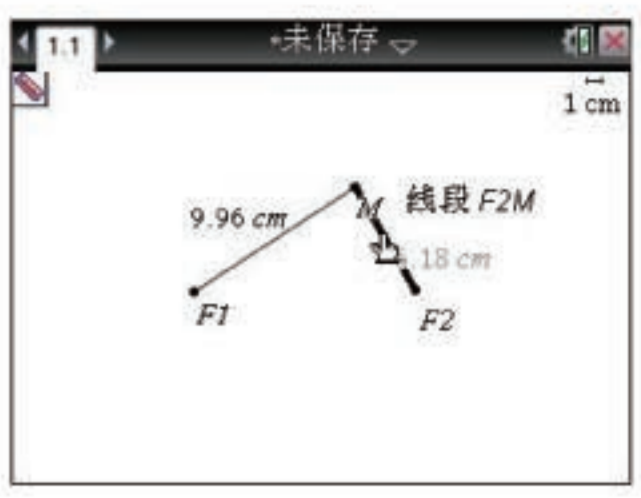

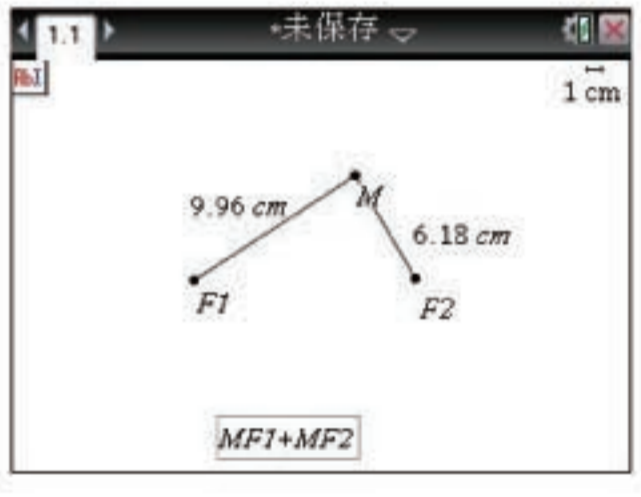

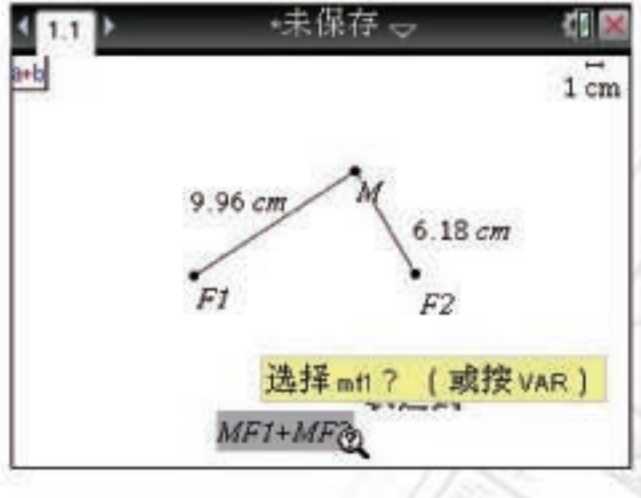

04	显示表格	ctrl T	
05	跟踪左边的图像，观察数列的收敛过程。	菜单 [5][1]	
06	数列网图 (WEB)	光标指向数列 ctrl 菜单 [3] (属性) <>> (WEB)	
07	窗口调整	菜单 [4][A]	


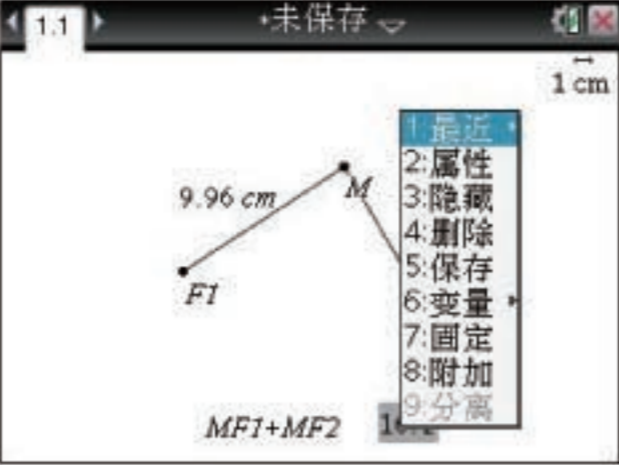
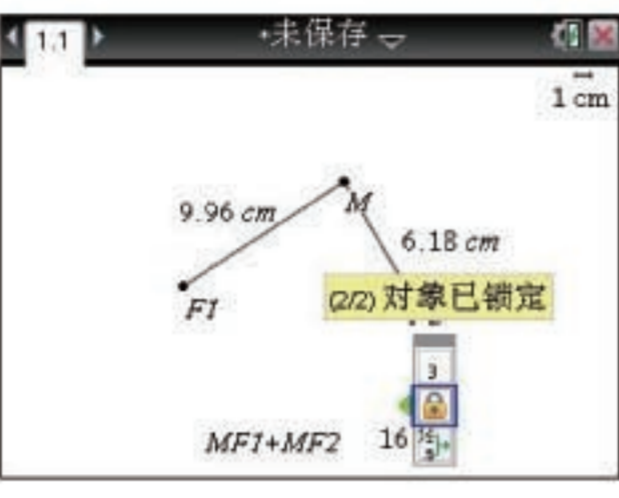

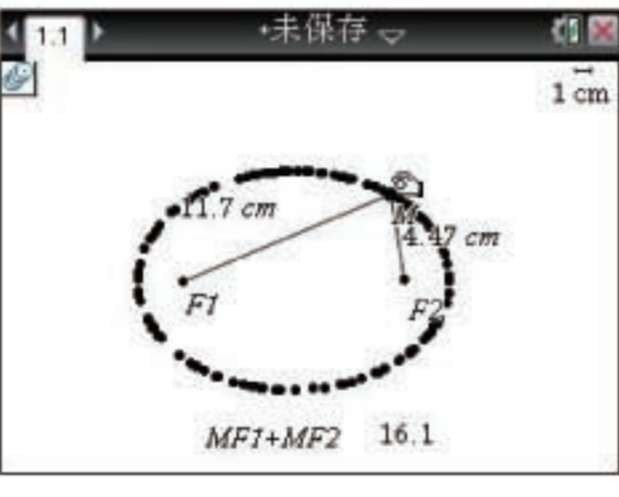
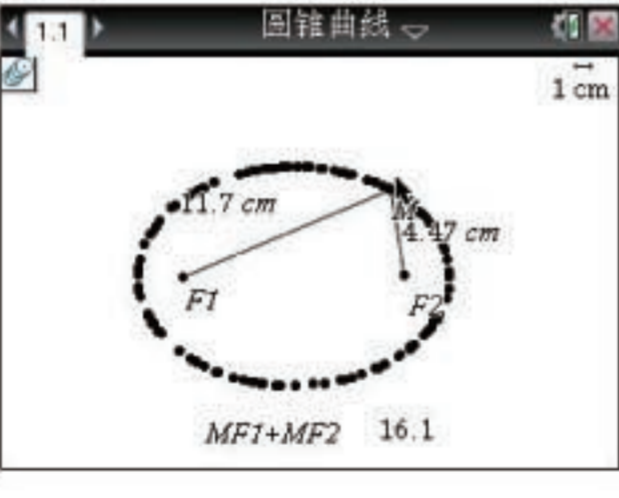
从上面的图像我们可以观察到，数列开始震荡的幅度比较大，后来越来越小，逐步收敛于一个确定的值2。

圆锥曲线与方程

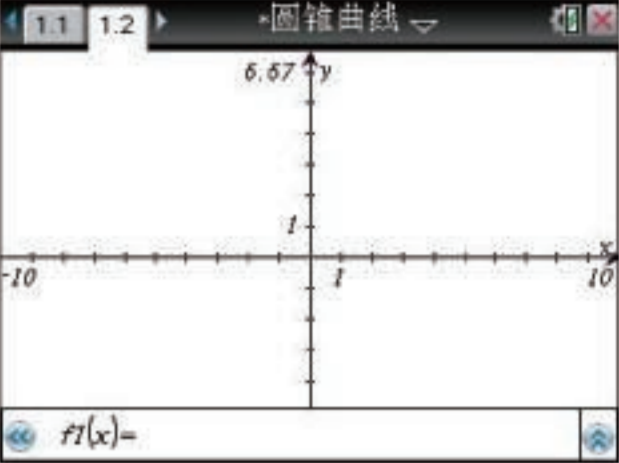

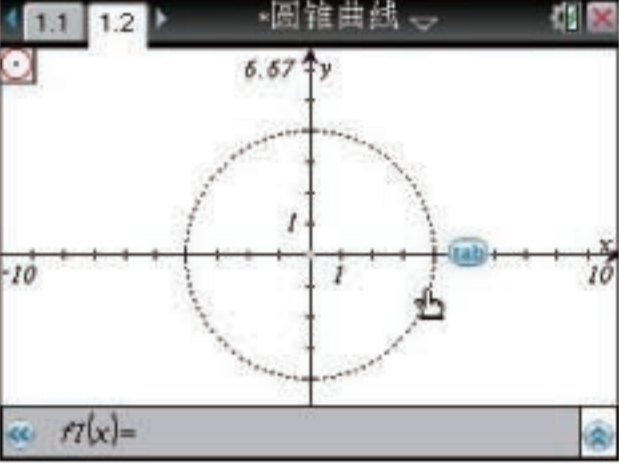

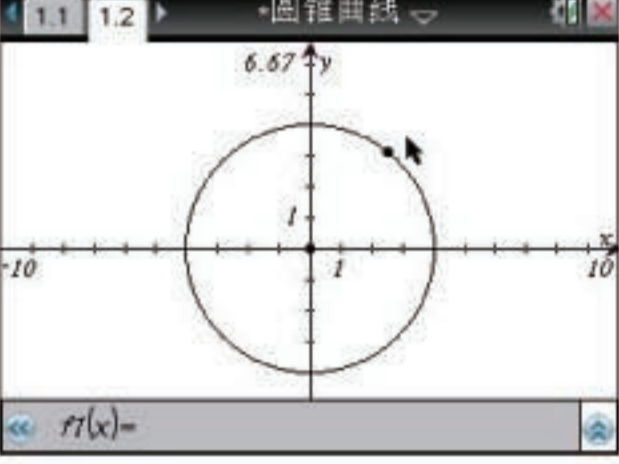


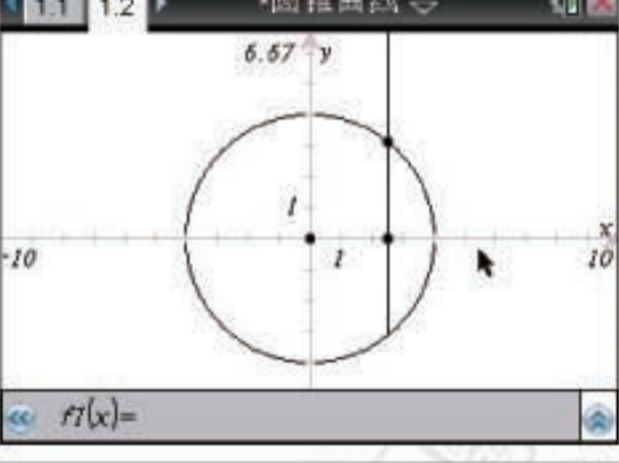
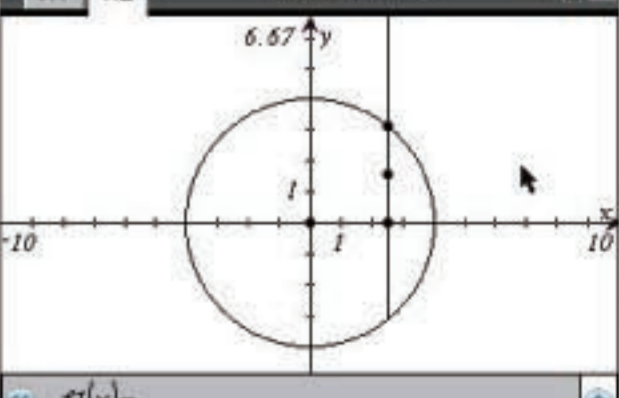
实验1. 探索椭圆的定义：平面内与两个定点 F_1 、 F_2 的距离和等于常数（大于 $|F_1F_2|$ ）点的轨迹。（人教A版《选修2-1》P38）

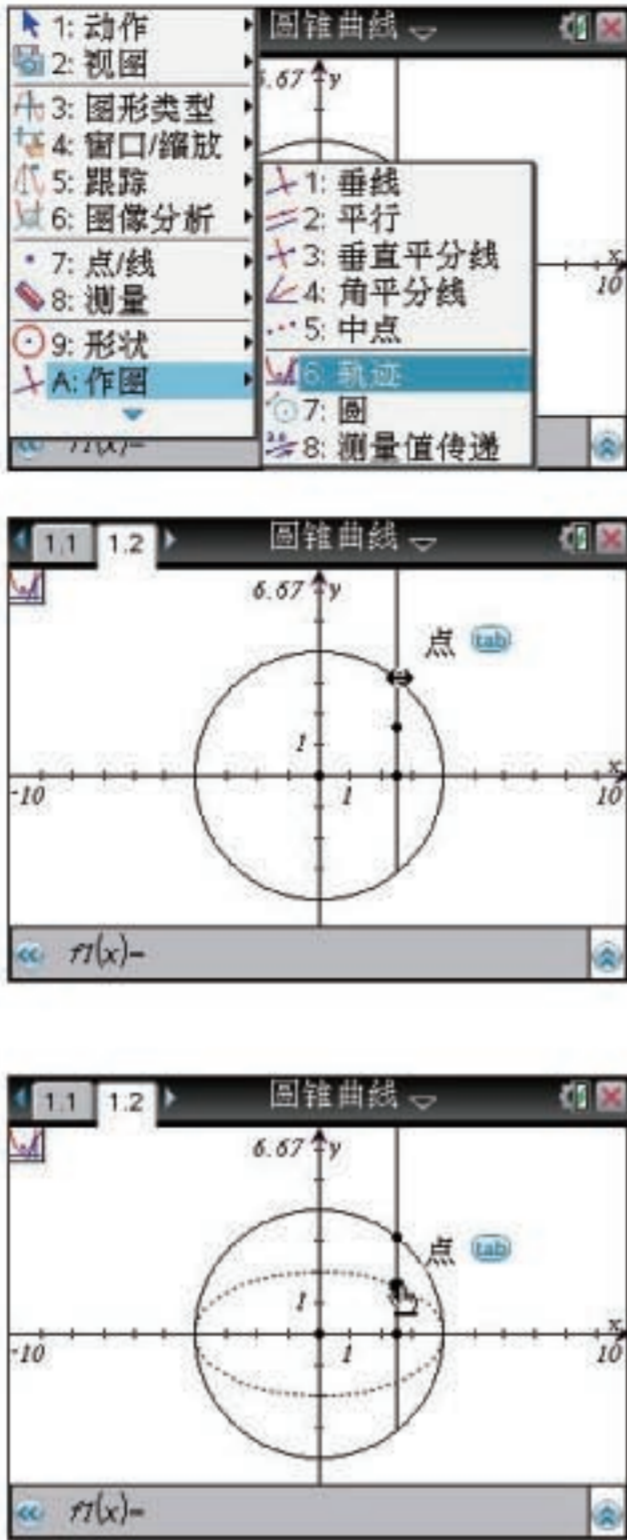
序号	实验步骤	关键操作	结果截图
01	作出三点	开机 1 3 菜单 7 1 （注意配合  进行移动与确认）	 
02	标签命名	用  选择点，按 ctrl 菜单 2	
03	作出两动线段	菜单 7 5 （注意配合  进行移动与确认）	 

04	测量动线段长度	菜单 8 1 （注意配合  进行选择、确认、移动）	
05	插入文本 MF1+MF2	菜单 1 6	 
06	计算文本	菜单 1 8 （注意配合  进行选择、确认、移动）	 



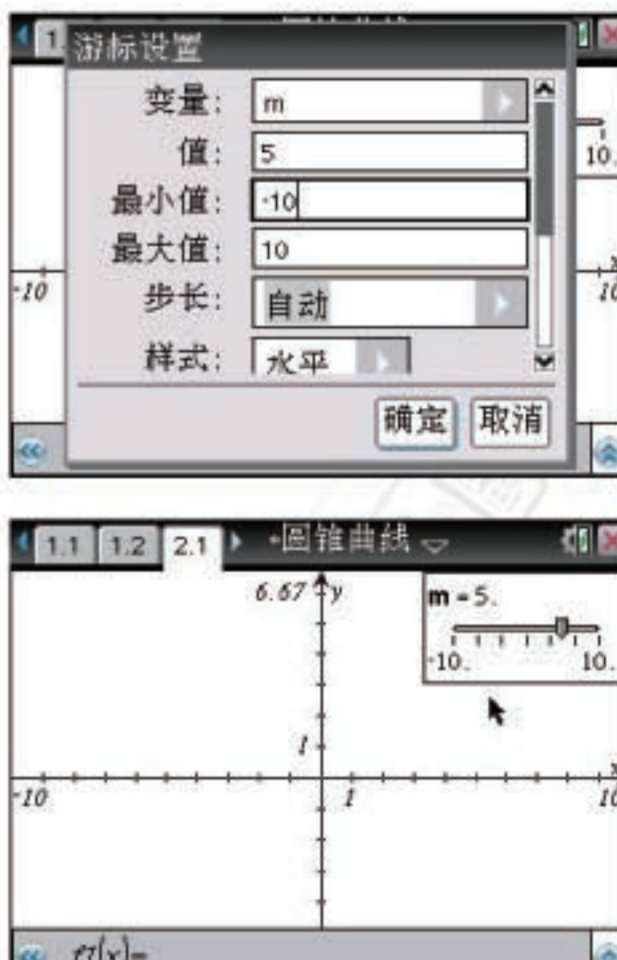
07	锁定文本值	用  选择文本计算值，按 ctrl 菜单 2 enter	 
08	几何跟踪	菜单 5 4 用  进行选择点M，确认后移动	
09	保存文件	ctrl img alt="save icon" data-bbox="165 575 180 590"/> F 切换中英文	

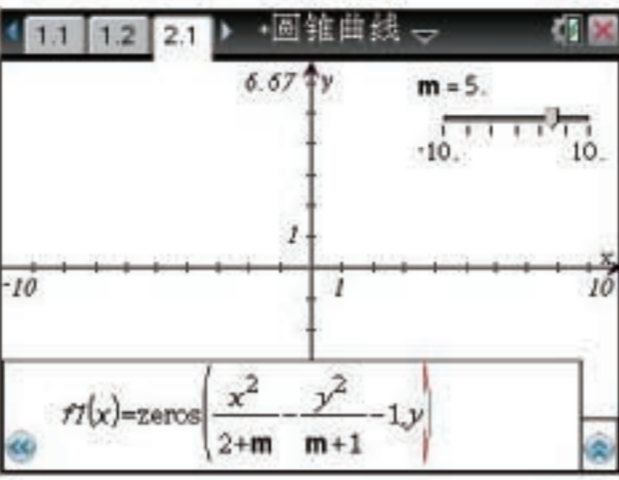
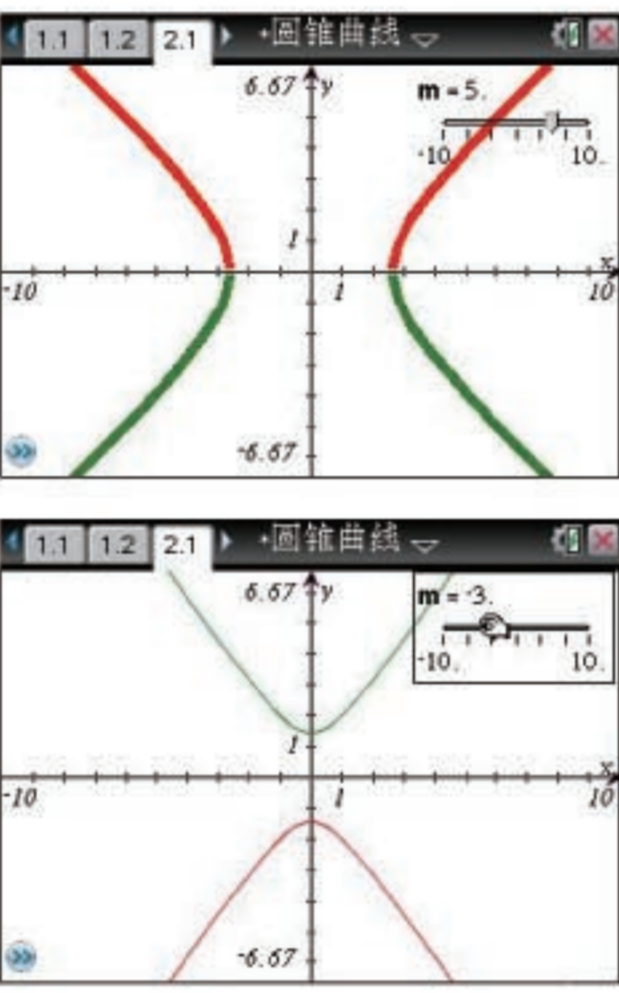
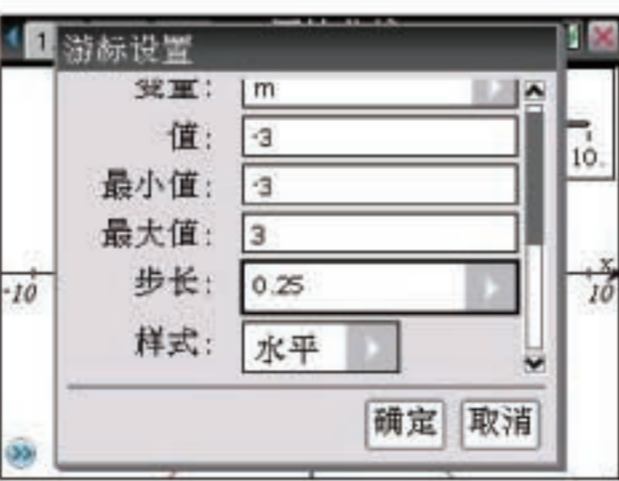
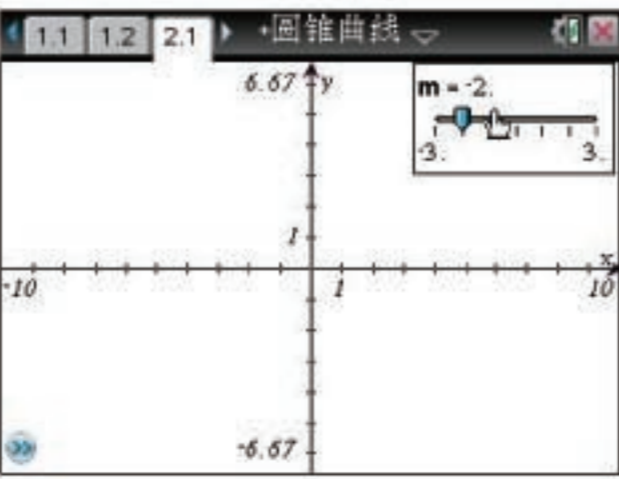
实验2. 在圆 $x^2 + y^2 = 4$ 上任取一点P, 过点P作x轴的垂线段PD, D为垂足. 当点P在圆上运动时, 线段PD的中点M的轨迹是什么? (人教A版《选修2-1》P41)

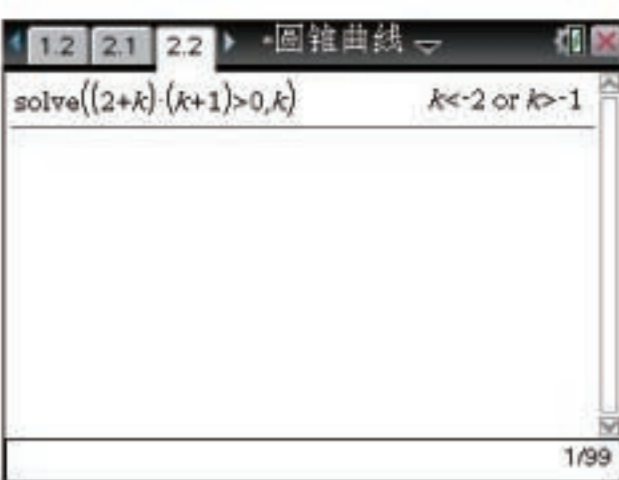
序号	实验步骤	关键操作	结果截图
01	添加一个图形页	ctrl 文档 2	
02	作圆 $x^2 + y^2 = 4$	菜单 9 1 用  选择圆心，拖到适合的半径长.	
03	作圆上动点	菜单 7 1 (注意配合  进行移动与确认)	
04	作x轴垂线及垂足	菜单 A 1 ，用  依次选择动点、x轴，再确认； 菜单 7 3 ，用  依次选择垂线、x轴，再确认	
05	作线段中点	菜单 A 5	

06	作出轨迹	菜单 A6 ，用 点 选择动点、中点	
----	------	----------------------------------	---

实验3. 已知方程 $\frac{x^2}{2+m} - \frac{y^2}{m+1} = 1$ 表示双曲线，求m的取值范围。
 (人教A版《选修2-1》P55)


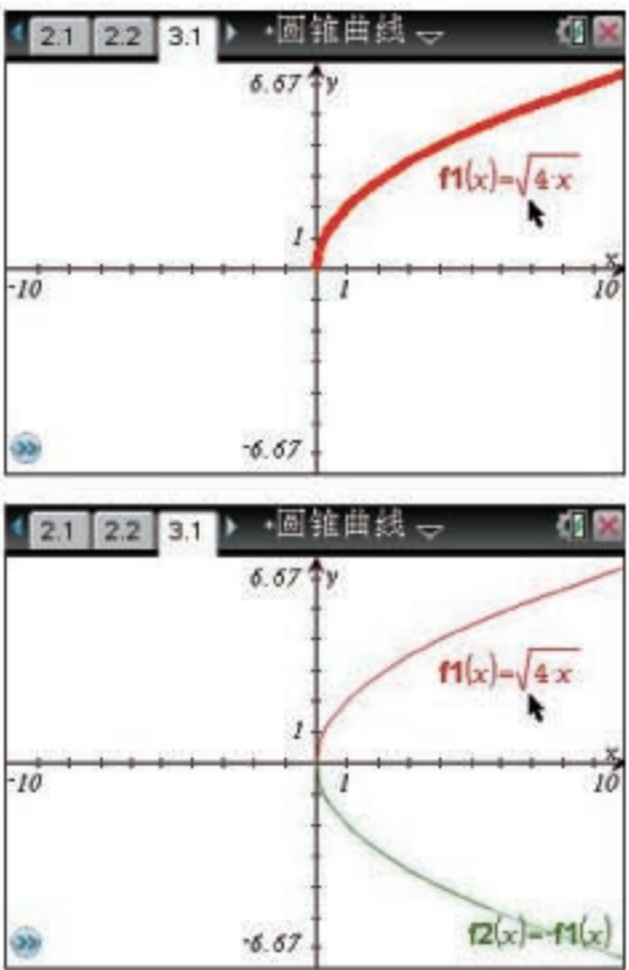
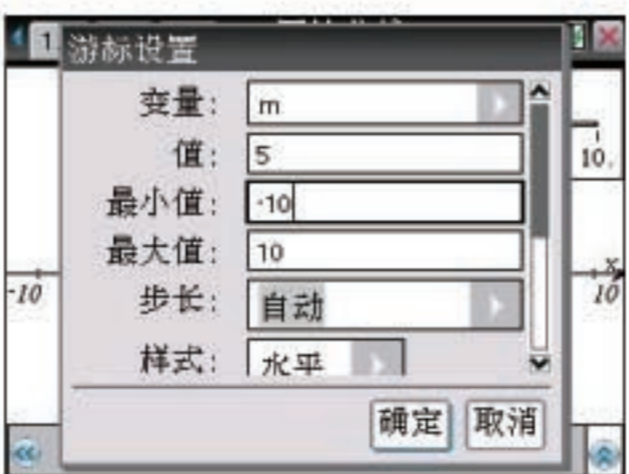
序号	实验步骤	关键操作	结果截图
01	插入新问题下的图形页	文档 412	
02	插入游标，命名为m	菜单 1A 用 点 移动到适合位置，确认后命名为m	
03	设置游标参数	选择游标，按 ctrl 菜单 1 ，进入设置，如图	

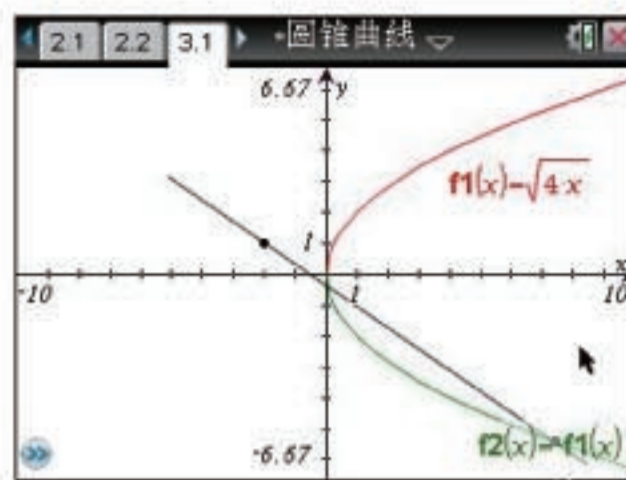
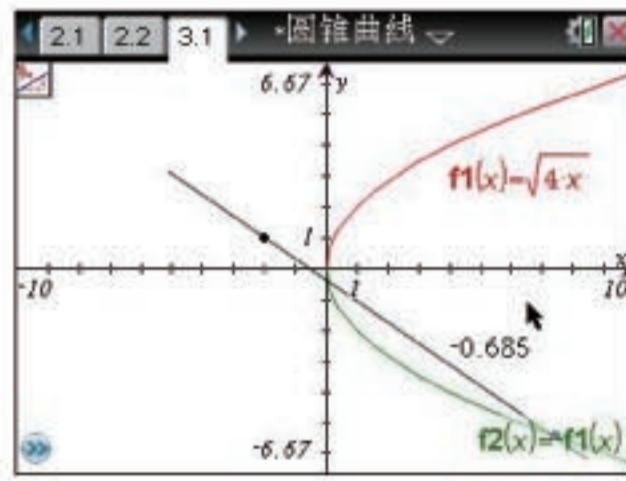
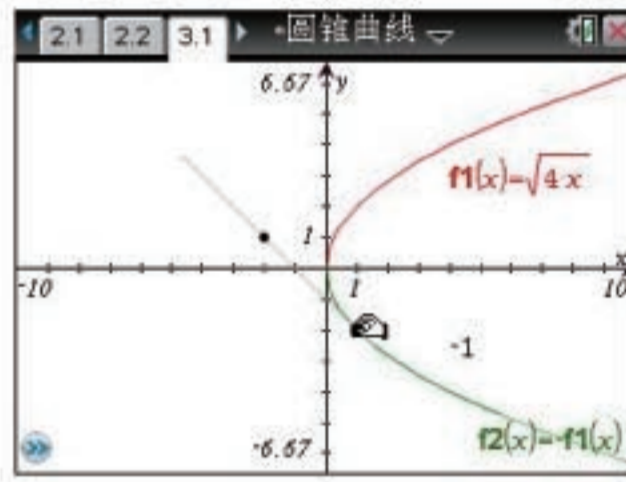
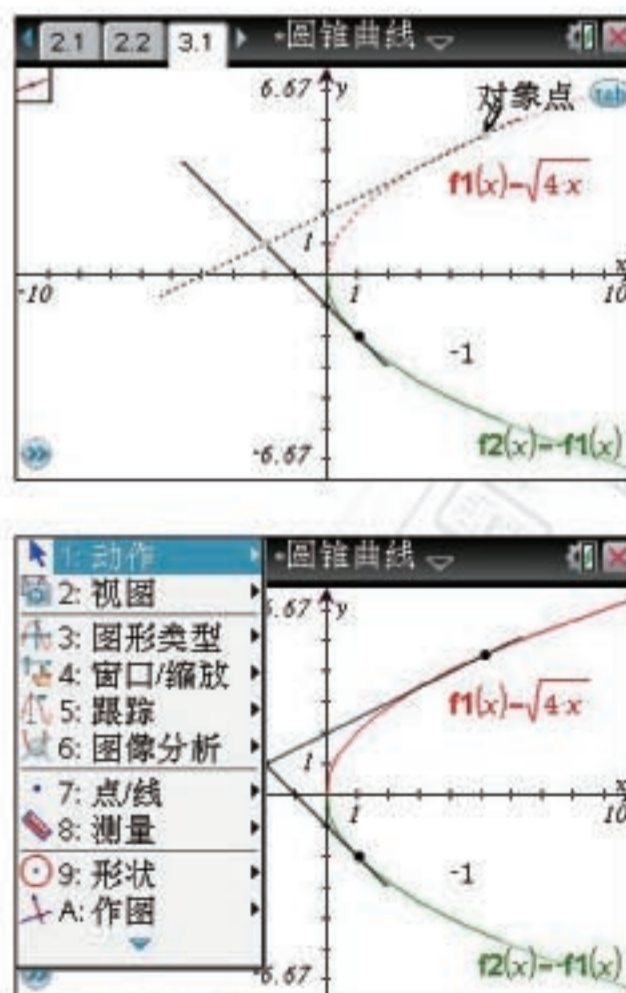
04	作出曲线	按 ctrl G , 出现函数输入栏, 输入右图表达式	
05	拖动游标	用 鼠标 拖动游标	
06	再设置游标并拖动与观察	选择游标, 按 ctrl 菜单 1 , 进入设置, 如图 用 鼠标 拖动游标	 

07	代数求解	ctrl 文档 1 菜单 3 1	
----	------	---	---

实验4. 已知抛物线的方程为 $y^2 = 4x$, 直线l过定点 $P(-2,1)$, 斜率为k. k为何值时, 直线l与抛物线 $y^2 = 4x$: 只有一个交点; 有两个交点; 没有公共点?。

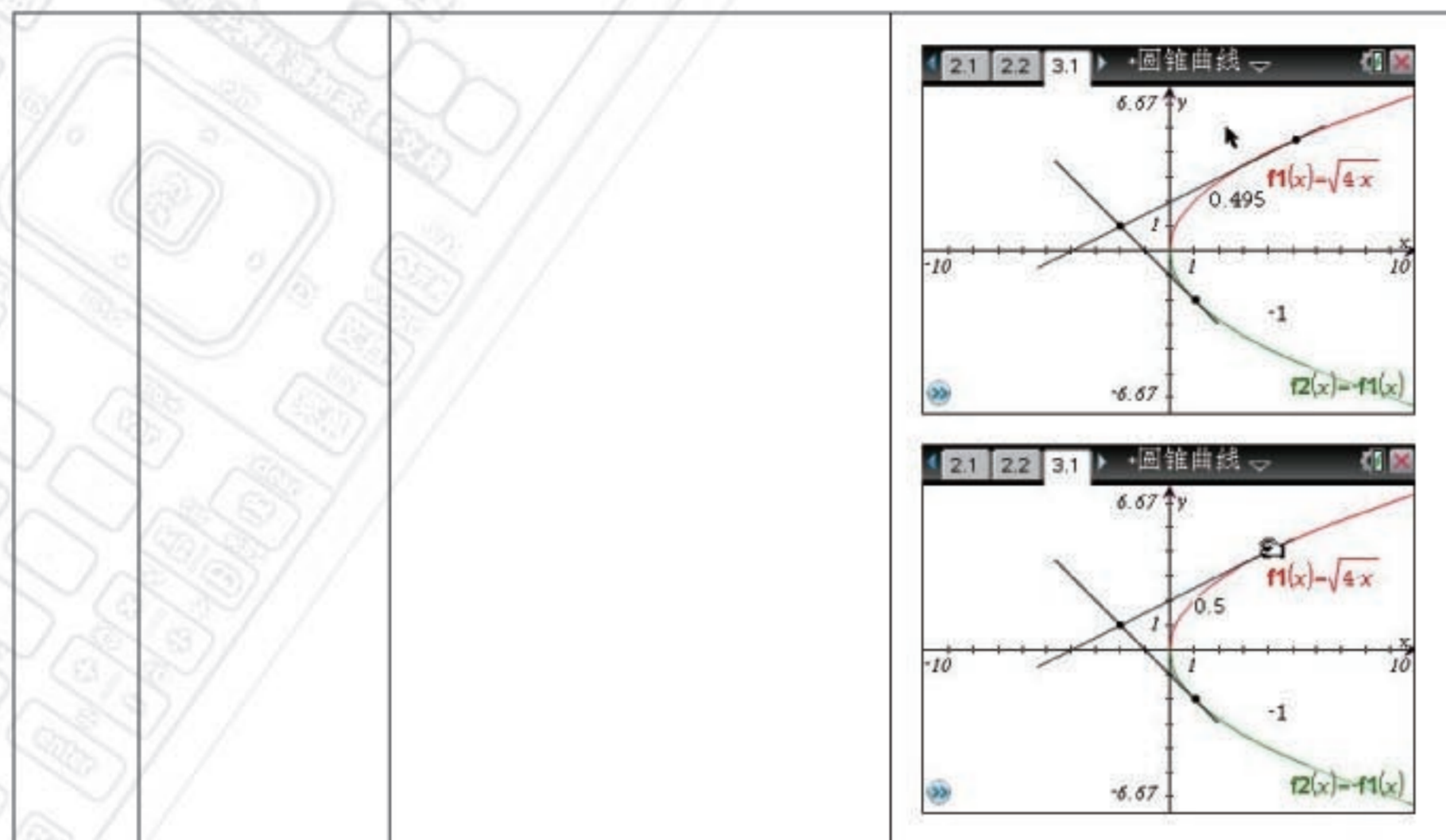
(人教A版《选修2-1》P71)

序号	实验步骤	关键操作	结果截图
01	插入新问题下的图形页	文档 4 1 2	
02	分两次作抛物线	输入函数 $f_1(x) = \sqrt{4x}$, 再输入函数 $f_2(x) = -f_1(x)$	
03	作点 P(-2,1)	菜单 7 1 (←) 2 enter 1 enter	

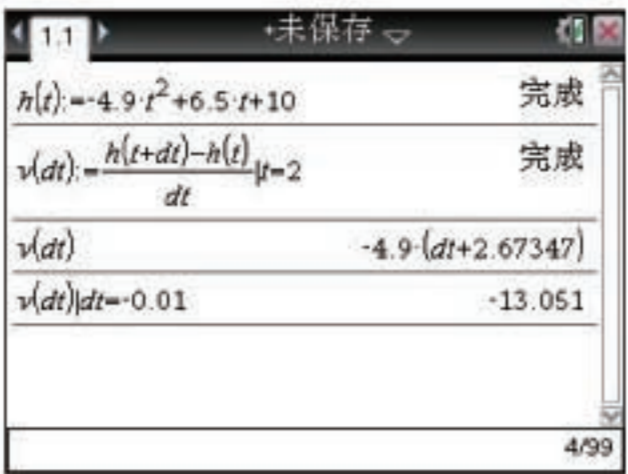
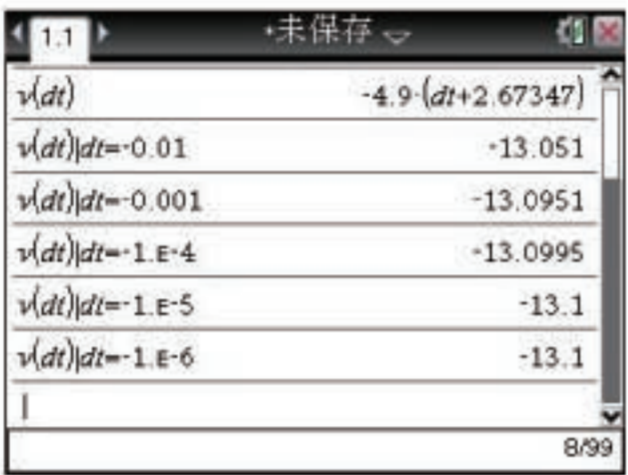
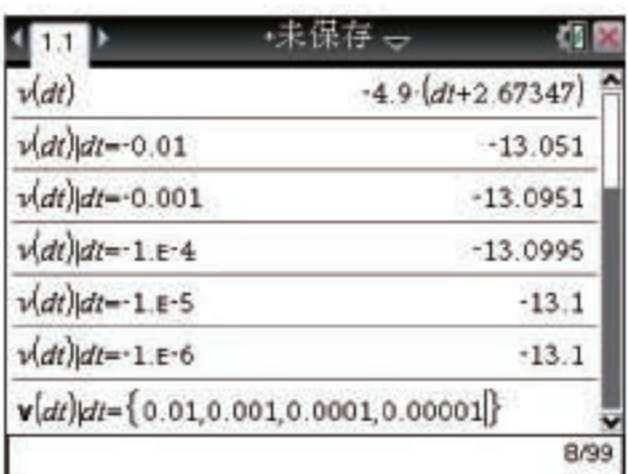
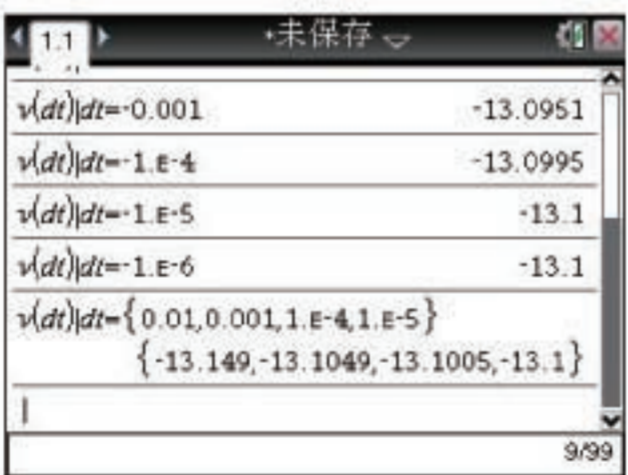
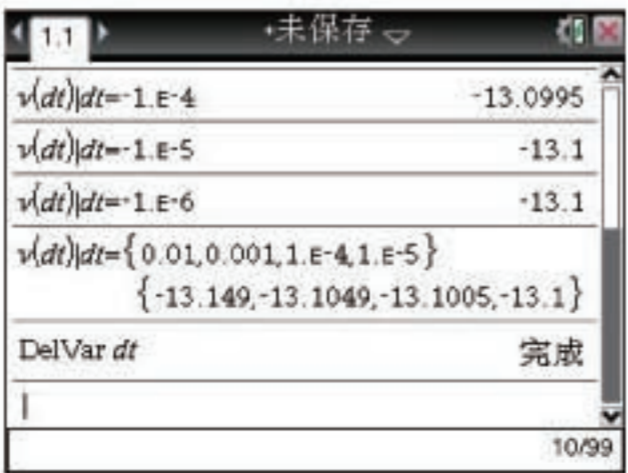
04	过点P作直线	菜单 7 4 用 依次选择点P、曲线上点, 确认	
05	测量斜率	菜单 8 3	
06	拖动观察	用 选择曲线上点, 拖动观察	
07	另外一侧观察	按以上4~6步操作	

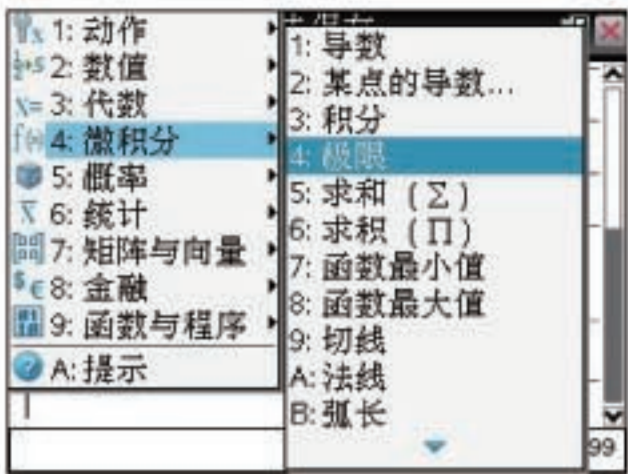
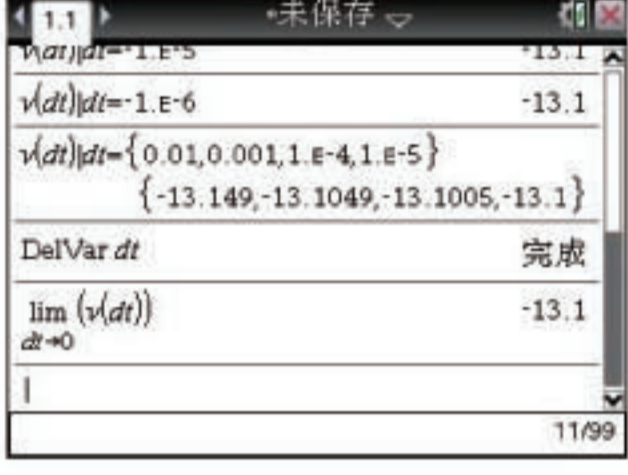
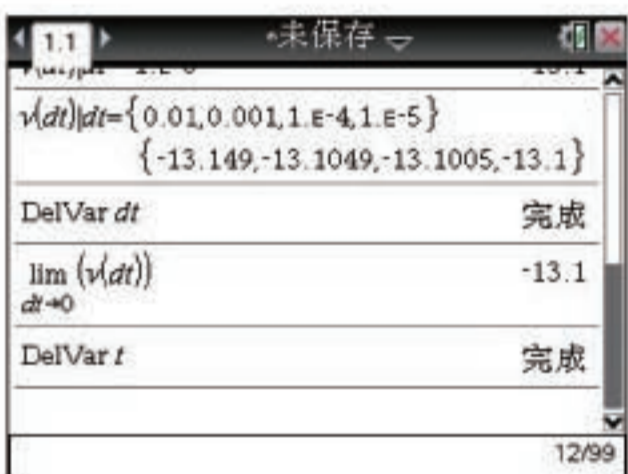
导数及其应用

实验5.在高台跳水运动中,运动员相对于水面的高度 h (单位:m)与起跳后的时间 t (单位:s)存在函数关系 $h(t) = -4.9t^2 + 6.5t + 10$ 。试研究 $t = 2$ 附近的平均速度 \bar{v} 。(人教A版《选修2-2》P4)



序号	实验步骤	关键操作	结果截图
01	新建计算页	开机 1 1	
02	定义函数	定义函数 $h(t) = -4.9t^2 + 6.5t + 10$, 按 ctrl = 调用定义符	
03	定义 $t = 2$ 时的平均速度	按 ctrl = 调用定义符, 按 ctrl = 调用“ ”。	
04	查看平均速度	V (D T) enter	

05	计算 $\Delta t = -0.01$ 时的平均速度	V I D T 按 ctrl = 调用 “ ” D T = (-) 0 . 0 1 enter	
06	计算 $\Delta t = -0.001$ 等的平均速度	按 ▲ enter 调用上式, 再进行修改	
07	计算 $\Delta t = 0.01$ 等正值的平均速度	按 ctrl] 调用数组符	
08	计算结果	enter	
09	删除变量 dt	菜单 1 3 D T enter	

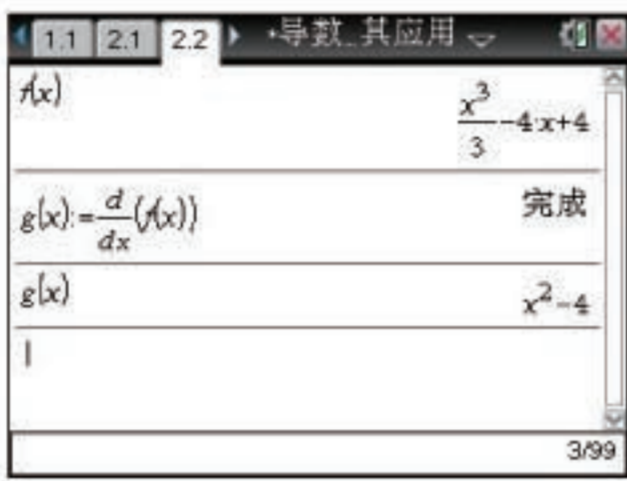
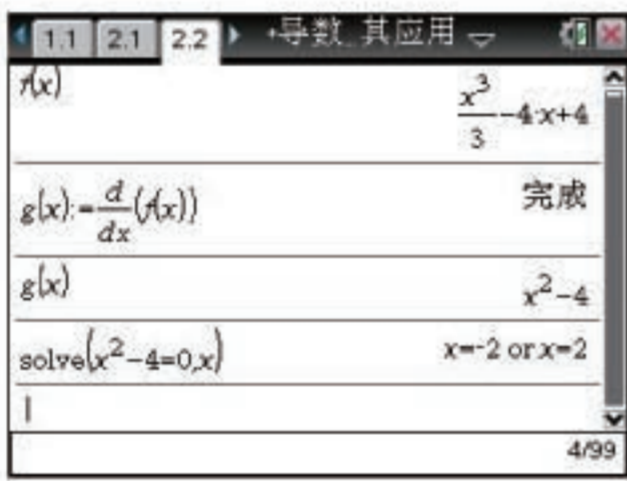
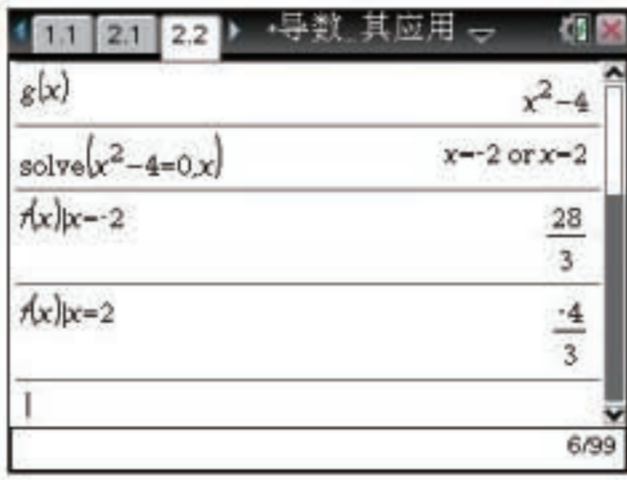
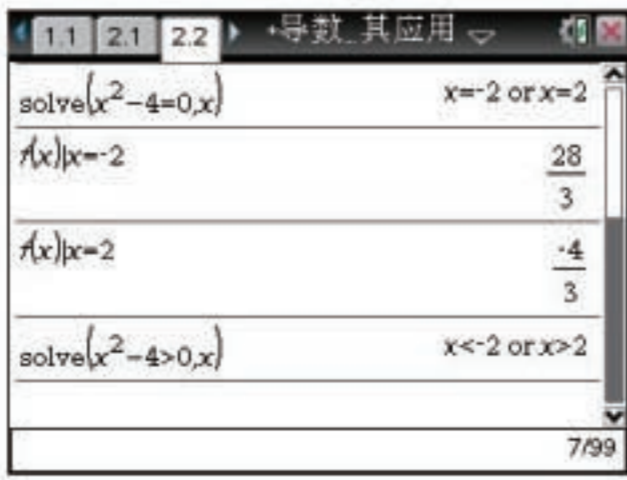
10	计算平均速度的极限	菜单 4 4 输入 $\lim_{dt \rightarrow 0} (v(dt))$	
11	删除变量 t	菜单 1 3 T enter	
12	计算 $h(t)$ 的导数	菜单 4 1 输入 $\frac{d}{dt}(h(t))$	

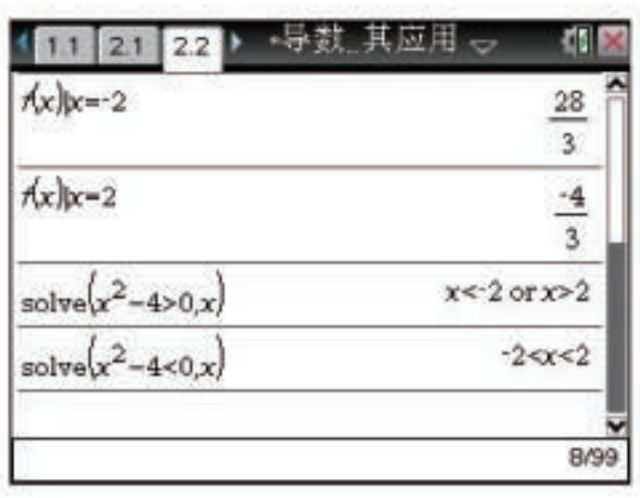
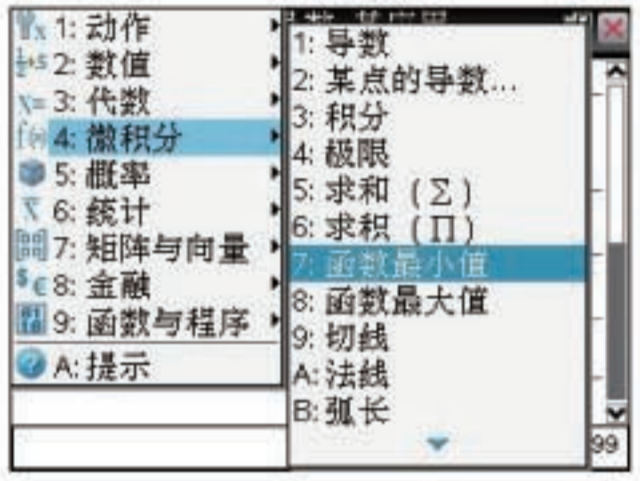
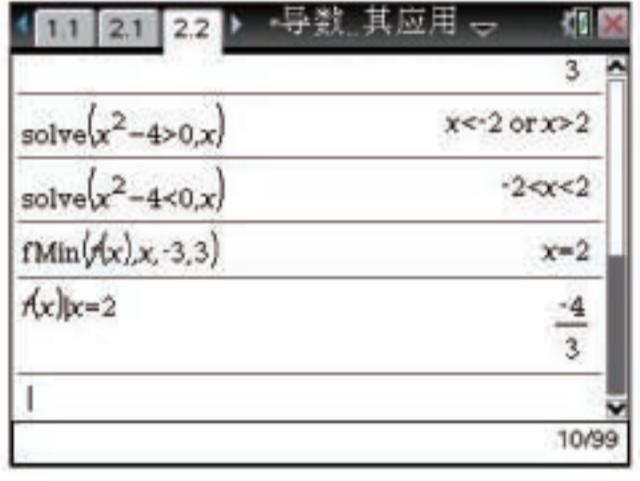
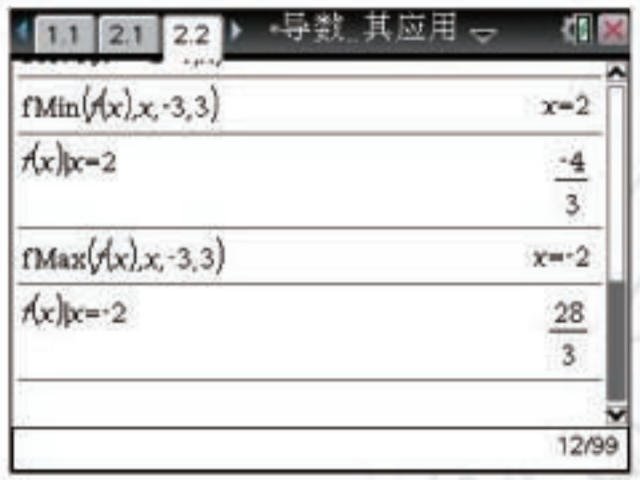
13	计算 $t=2$ 时的导数值	<p>按 \uparrow \uparrow enter</p> <p>按 ctrl = 调用 “ ”</p>	
----	----------------	---	--

实验6. 求函数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 4$ 的极值、单调区间及在 $[-3, 3]$ 上的最大值与最小值。(人教A版《选修2-2》P28)


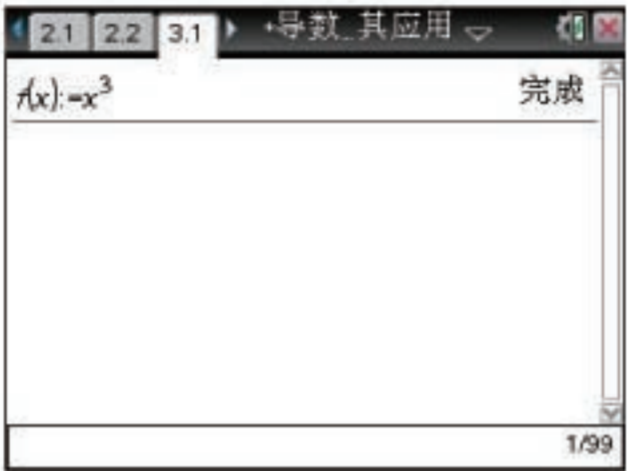
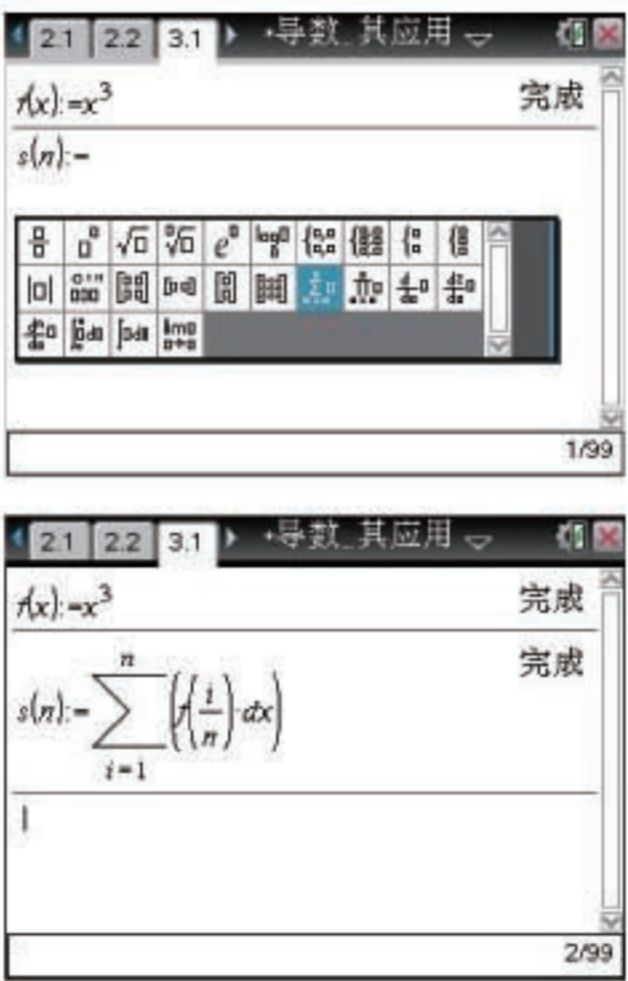
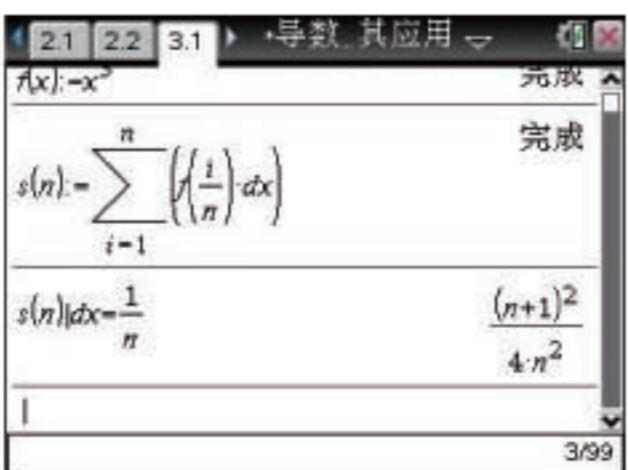
序号	实验步骤	关键操作	结果截图
01	添加新问题下的图形页	文档 4 1 2	
02	绘制函数图像	输入 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 4$	
03	窗口缩小显示	菜单 4 4 用x选择中心并确认	

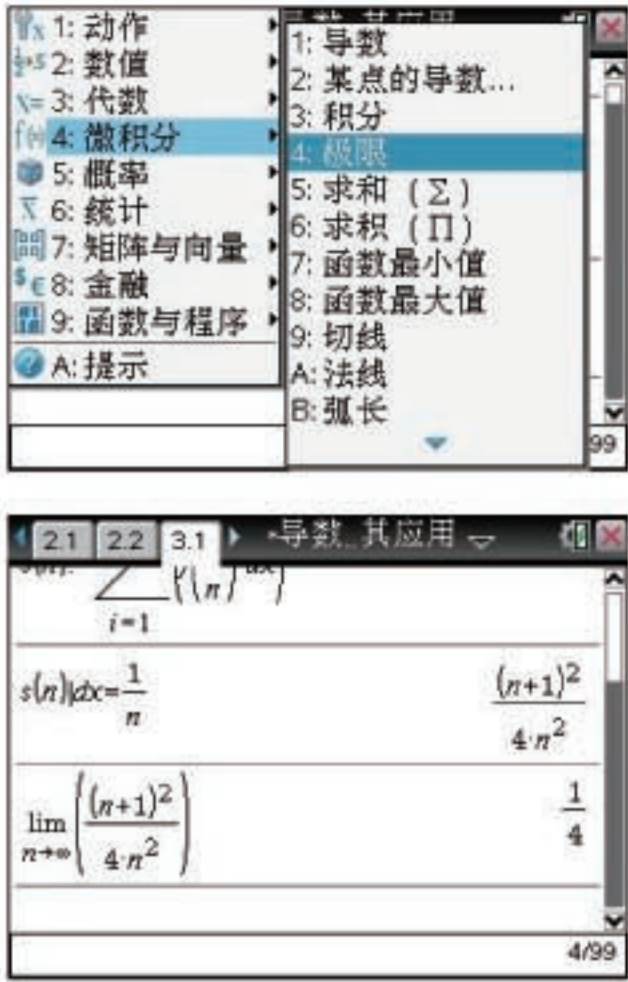
04	分析最小值	<p>菜单 6 2</p> <p>用 2 选择下界并确认, 再选择上界并确认</p>	
05	分析最大值	<p>菜单 6 3</p> <p>用 2 选择下界并确认, 再选择上界并确认</p>	
06	添加计算页, 调用函数	<p>ctrl 文档 1</p> <p>F (X) enter</p>	
07	定义导函数	<p>菜单 4 1</p> <p>定义 $g(x) := \frac{d}{dx}(f(x))$</p>	

			
08	查看导函数	G (X) enter	
09	求极值点	菜单 3 1 解方程 $x^2 - 4 = 0$	
10	计算极值	F (X) 按 ctrl = 调用 “ ” X = (-) 2 enter ▲ enter del del 2 enter	
11	求单调增区间	菜单 3 1 解不等式 $x^2 - 4 > 0$	

12	求单调减区间	菜单 3 1 解不等式 $x^2 - 4 < 0$	
13	求闭区间 $[-3, 3]$ 上最小值	菜单 4 7 输入 $f \text{ min}(f(x), x, -3, 3)$ F (X) 按 ctrl = 调用 “ ” ▲ enter enter	 
14	求闭区间 $[-3, 3]$ 上最大值	菜单 4 8 输入 $f \text{ max}(f(x), x, -3, 3)$ F (X) 按 ctrl = 调用 “ ” ▲ enter enter	

实验7. 利用定积分的定义, 计算 $\int_0^1 x^3 dx$ 的值. (人教A版《选修2-2》P47)

序号	实验步骤	关键操作	结果截图
01	添加新问题下的计算页	文档 4 1 1	
02	定义函数 $f(x) = x^3$	F (X) ctrl = X ^ 3 enter	
03	定义 $s(n)$	S (N) ctrl = 选择求和符号, 输入 $\sum_{i=1}^n (f(\frac{i}{n}) g dx)$	
04	计算 $s(n)$	S (N) 按 ctrl = 调用 “ ” D X = ctrl ÷ N ^ 1 enter	

05	求极限	菜单 4 1 N 按 π 选择 ∞ enter enter	
06	直接计算定积分	按 \int 选择积分符号 输入 $\int_0^1 x^3 dx$	