

第一章 制图本原

第一节 制图基本知识

第二节 制图基本原理

第三节 图样常用表达方式

第一章 制图本原

本章概述

本章为理论性教学环节，主要介绍制图相关基础知识，适用于所有相关专业。

通过对制图历史的介绍，展开制图在设计实践过程中的地位与作用的内容，引出对制图未来发展方向及其与本专业关系的思考。知识性内容主要包括制图相关的国家标准、基本原理、常用制图手段与方法、常见制图表达法等。

学习目标

通过资料收集整理，学习与训练，了解制图相关国家标准、制图的相关理论知识，理解制图原理，初步具备绘制视图与读图的能力，能用制图方法准确描述几何形体及其组合体。

第一节 制图基本知识

制图在生产实践过程中应需而生。制图出现的形式、方式和它所处时代的材料、技术、工艺，甚至政治、经济环境密不可分。了解图纸的故事，有助于理解为什么要有图纸，为什么现在的图纸是这个样子，图纸要传达什么样的信息，能够让我们在在自己的设计领域，清楚地知道该采用何种方法来进行图样表达，能够在未来的设计实践中采用恰当的表达方案。

现代制图为了便于行业内各专业进行交流，制定了制图相关的国家标准。图样就像特定范围内的语言，是设计领域内以及设计与加工制造等相关领域进行交流的重要工具，只有大家的词义、语法和构建逻辑相同，相互之间才能进行有效且高效的信息交流。

一、图纸故事

“错金银铜板兆域图”（图 1-1-1）出土于河北省平山县中山国古墓，是目前国内最早的建筑设计

平面图，也是世界上最早有比例的铜板建筑图。铜板上的图文用金银镶嵌，背面中部有一对铺首，正面为采用 1 : 500 比例绘制的王、后陵园平面设计图。图间有文字说明，详细描述了各建筑的名称、长度，还记述了中山王颁布修建陵园的诏令，一共 443 个字。据考，此图为君王确定方案后绘制，共两份，一份藏于墓中，另一份收于当时的权力机构。图 1-1-2 是兆域图的摹本。



图 1-1-1 战国错金银铜板兆域图

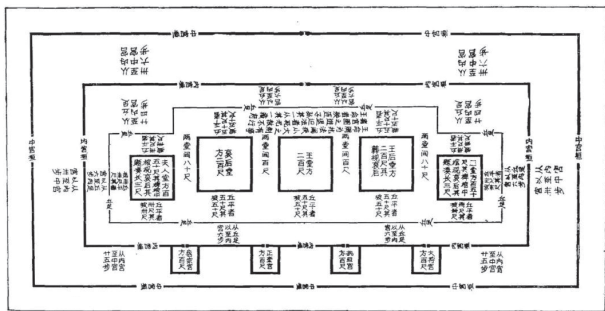


图 1-1-2 兆域图摹本

《新仪象法要》(图 1-1-3) 是中国宋朝天文学家苏颂为水运仪象台所做的设计说明书。此书留下了天文仪器和机械传动的全图、分图、零件图五十多幅，绘制机械零配件一百五十多种，是我国也是世界上保存至今的最早、最完整的机械图纸。

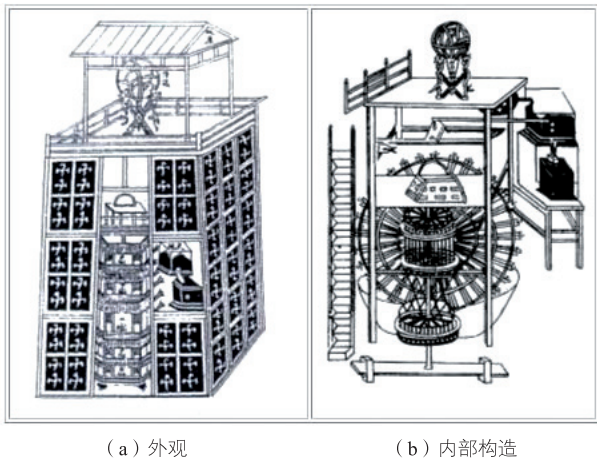


图 1-1-3 《新仪象法要》中的构造图

“兆域图”与《新仪象法要》不仅可以为当时的工匠提供建造、制造的依据，满足复杂建造和批量制造的需求，也具有完整保存并准确传达设计信息的功能。“图纸”的概念完全是由需求催生而出，其表达内容与表达方法甚至所用介质都由表达目的、材料、工艺手段与加工方法等决定。

我们只有清楚认识表达目的，了解表达需求，才能在今后的设计工作中真正应用制图所学。

讨论

为什么兆域图是用铜板所制?

二、现代设计中的图纸

1. 设计流程与图

在实际设计项目中，会根据用途不同绘制内容不同的图纸(图 1-1-4)。每种图纸在表现重点与标注内容上会有所不同，这也是同学们在进行制图学习时需要掌握的重点内容。

从目的来分，设计制图可以分为以下两种。

一种是在设计讨论、汇总阶段，设计师为了修正、确认自己设计的造型而描绘的图。

一种是在设计汇总阶段到决定阶段所绘制的图纸，是设计师为了向他人传达设计意图而绘制的图纸，因此可以称为设计决定图或设计外形图等。

学习制图不仅仅是为了掌握一种特定表现形式，更是一种思维训练，是对工作习惯的培养。理解制图中的投影概念，对理解计算机图形学也有一定的帮助。另外，在学习的过程中要特别关注制图流程，理解合理的流程对提高工作效率、降低失误率的作用。

2. 专业图纸类型

为了能够和其他专业的工程技术人员进行良好的合作，作为设计师需要了解并掌握本专业的专业图样相关知识。在这里所说的“专业图样”主要是指为了指导生产、施工等目的设计的图样(图 1-1-5)。

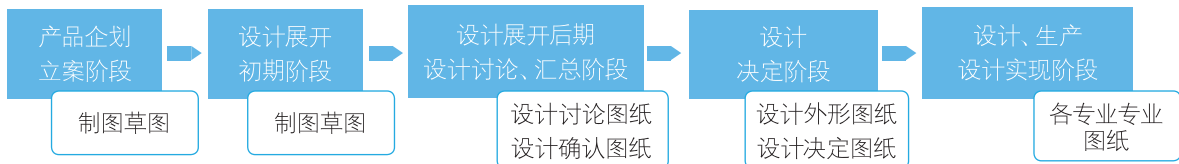


图 1-1-4 设计制图流程

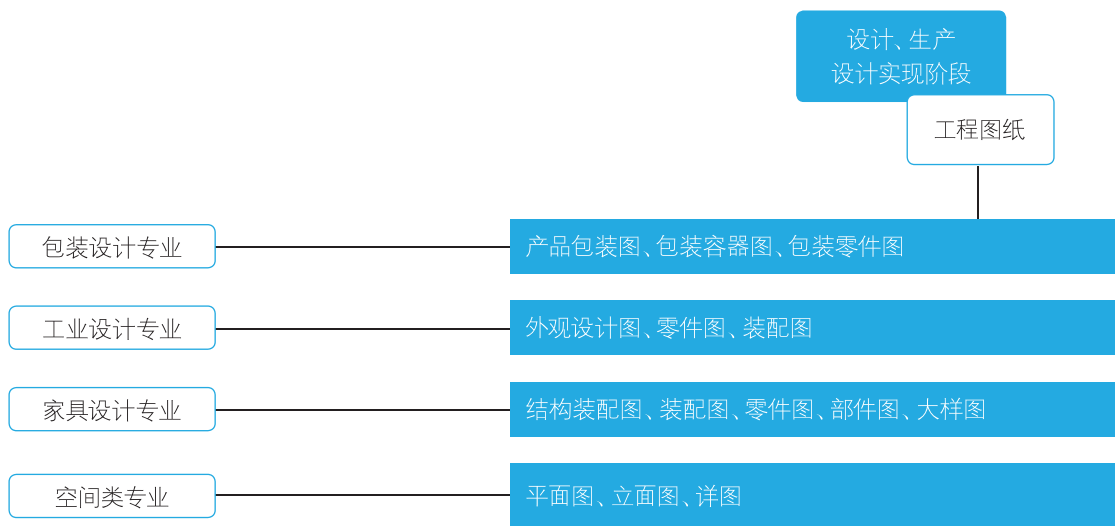


图 1-1-5 专业图纸类型

三、制图标准

1. 标准的概念

国家标准《标准化工作指南第 1 部分：标准化和相关活动的通用词汇》(GB/T 20000.1—2002) 对标准的定义为：为了在一定范围内获得最佳秩序，经协商一致制定并由公认机构批准，共同使用和重复使用的一种规范性文件。并注明：标准宜以科学、技术和经验的综合成果为基础，以促进最佳的共同效益为目的。

国际标准化组织 (ISO) 对标准也是如此定义的。

不同的标准化组织会制定相关领域或行业的不同标准，在进行制图设计时，要注意遵循这些标准。在我国，国家针对制图颁布了一系列标准，不同专业的图样表达，标准略有不同。

读懂国家标准代号：



“GB” 后无 “/T” 表示此标准为国家强制标准。

2. 制图中的国家标准

在设计阶段，图样是表达、记录及交流设计思想的工具；在设计实现阶段，图样是生产与加

工的重要技术依据。因此对于图样的画法必须作统一的规定。我国颁布了一系列制图相关的技术基础标准，统一规定了生产和设计部门需要遵守的画图规则。作为设计师，必须严格遵守、认真执行相关标准。

下面介绍国家标准中关于图纸幅面与格式、比例、字体、图线四个基本标准以及尺寸标注标准中的部分内容。在第二章中还会对这几个部分进行深入介绍，因为不同专业需要遵循不同的标准。

(1) 图纸幅面和格式 (GB/T 14689—1993)

为了便于图样管理，绘制工程图样时，应优先选用规定的基本幅面，见表 1-1-1。

表 1-1-1 图纸幅面代号和尺寸 (mm)

幅面 代号	A0	A1	A2	A3	A4
B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

关于图幅还应注意以下几点。

① A4 幅面只能竖用，用于书写说明、表格等内容，不用于绘制图纸。

② 其他幅面图纸可以横用也可以竖用，但是适宜横用。

③ 图纸格式分为装订格式与不装订格式两种。

④ 图纸可以且只可以进行长边加长 (表 1-1-2)。

- ⑤粗实线绘制图框和标题栏外框。
 - ⑥绘制图纸时必须绘制标题栏，不同专业的标题栏形式不同。
 - ⑦根据不同专业、不同类型图纸要求，根据需要绘制明细栏、会签栏等。
- 每张图纸上必须画出图框和标题栏，其格式分为装订格式和不装订格式。不同专业的标题栏

在形式、位置和内容上会有一些区别，本书采用下列标题栏形式（图 1-1-6 至图 1-1-9）用于相应的制图作业。

为了方便归档，图纸需要装订成册，通常较 A4 大的图纸需要折叠成 A4 大小。表 1-1-3 是相应图纸的折叠方法。

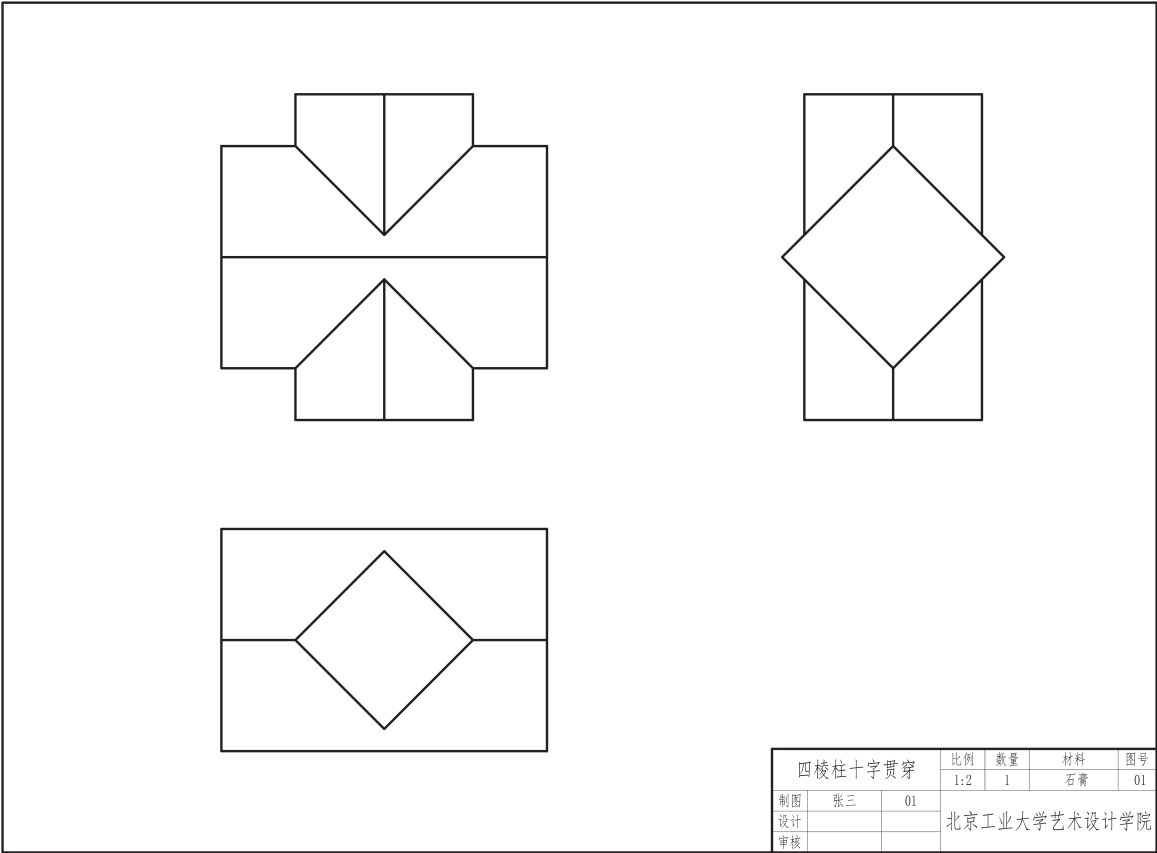


图 1-1-6 图纸幅面格式 / 装订格式（参考）

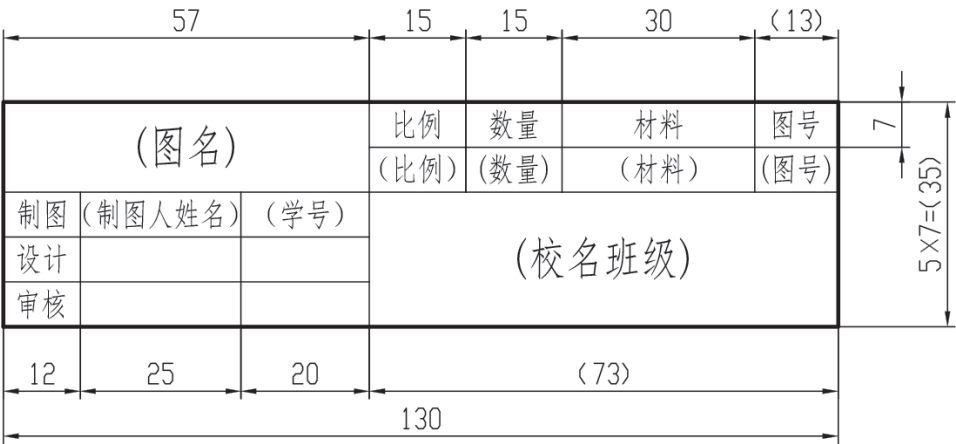


图 1-1-7 课程练习、零件图作业用标题栏（参考）

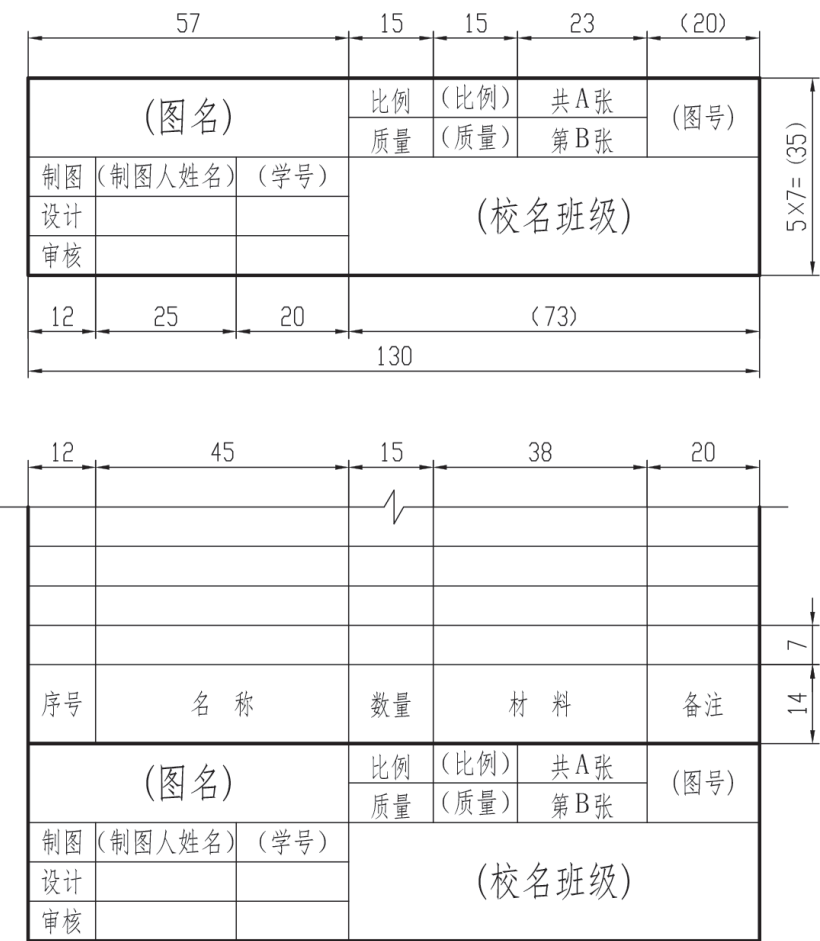


图 1-1-8 装配图作业用标题栏与明细栏（参考）

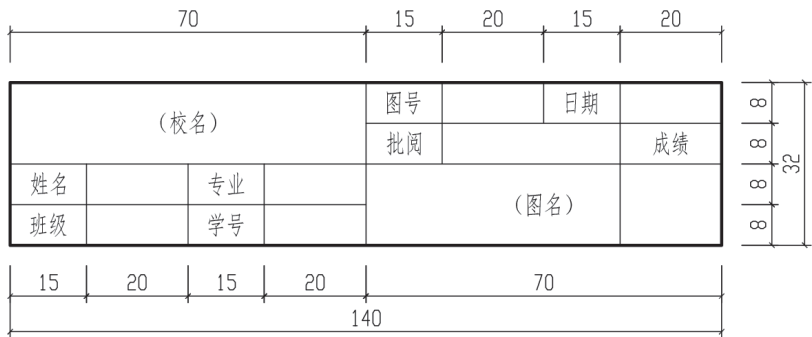
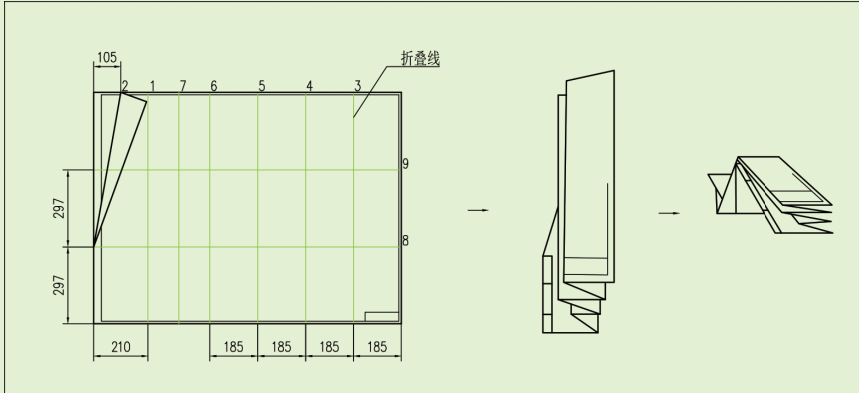
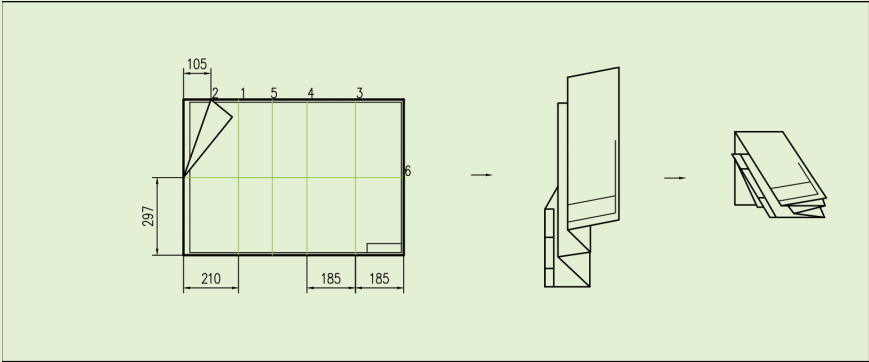
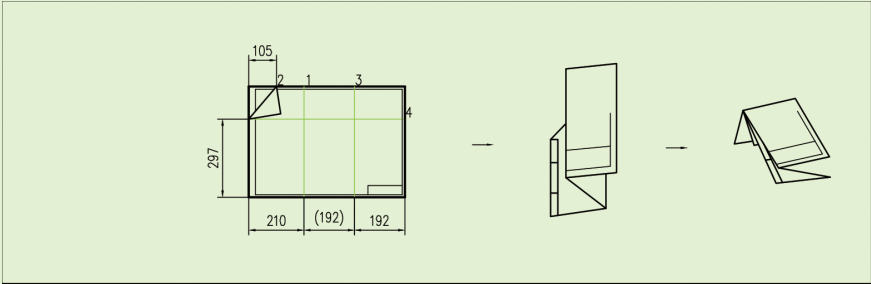
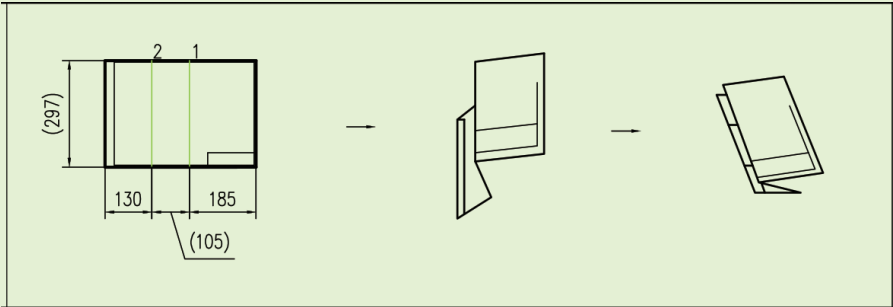


图 1-1-9 空间类专业作业用标题栏

表 1-1-2 图纸长边加长尺寸（mm）

幅面尺寸	长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1189	1486、1635、1783、1932、2080、2230、2378
A1	841	1051、1261、1471、1682、1892、2102
A2	594	743、891、1041、1189、1338、1486、1635、1783、1932、2080
A3	420	630、841、1051、1261、1471、1682、1892

表 1-1-3 图纸之折叠与装订

图纸规格	折叠顺序
A0	
A1	
A2	
A3	

(2) 比例 (GB/T 14960—1993)

图中图形与实际物体相应要素的线性尺寸之比，称为比例。

比值等于 1，为等比比例；比值大于 1，为放大比例；比值小于 1，为缩小比例。具体比例类型见表 1-1-4。

绘制图样时，应尽量按 1 : 1 出图。

无论选用何种比例，必须按照物体实际尺寸填写尺寸数字。尺寸数字与比例无关。

表 1-1-4 比例

种类	优先选用比例	允许选用比例
原值比例	1:1	
放大比例	5:1 $5 \times 10^n:1$ $2 \times 10^n:1$ $1 \times 10^n:1$	4:1 2.5:1 $4 \times 10^n:1$ $2.5 \times 10^n:1$
缩小比例	1:2 1:5 1:10 $1:2 \times 10^n$ $1:5 \times 10^n$ $1:1 \times 10^n$	1:1.5 1:2.5 1:3 1:4 1:6 $1:1.5 \times 10^n$ $1:2.5 \times 10^n$ $1:3 \times 10^n$ $1:4 \times 10^n$ $1:6 \times 10^n$

注：n 为正整数。

绘图时应注意以下两点。

- ① 绘制同一物体的各个视图应采用相同比例。
- ② 当某个视图采用不同比例时，必须另行标注。

(3) 字体 (GB/T 14691-1993)

技术图样中的字体有如下要求：

① 字号（即字高 h）：1.8、2、2.5、3、3.5、5、7、10、14、20，单位为毫米。

② 字体：汉字采用长仿宋体。

字母和数字分为 A 型和 B 型：笔画宽度 / 字高 $h=1/14$ ；B 型：笔画宽度 / 字高 $h=1/10$ 。

③ 字母和数字可写成直体和斜体，斜体字字头向右倾斜，与水平基准线成 75° 。

④ 用作指数、分数、极限偏差、注脚等的数字和字母一般采用小一号字体。

⑤ 汉字最小字号 3.5。

⑥ 同一张图上，汉字字号应比数字和字母大一号。

(4) 图线 (GB/T 17450—1998)

图线是图中使用的各种形式的线（图 1-1-10）。在国标中规定的基本线型有 15 种，不同专业对图线的要求不同。

图线画法有如下要求。

- ① 同一图样中，同类图线的宽度应基本一致。
- ② 点划线与双点画线的首尾两端应是长划而不是短划。点划线的两端应超出轮廓线 3~5 毫米。
- ③ 图线与图线相交时，应以线段相交。
- ④ 当虚线是粗实线的反向延长线时，其连接处应留空隙。

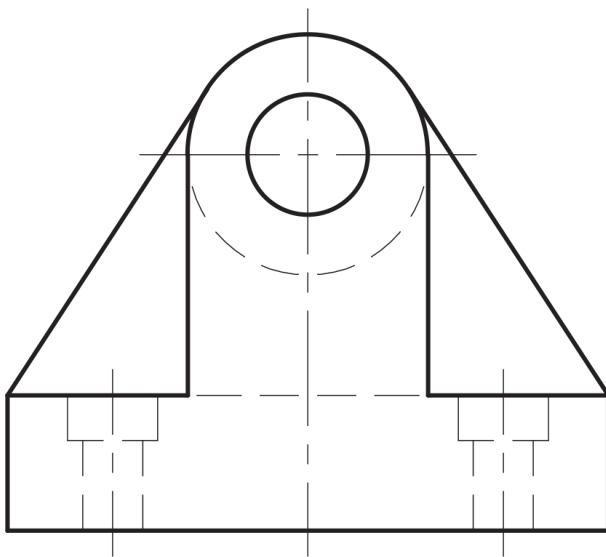
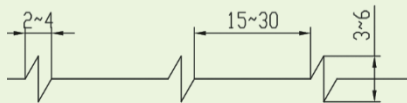
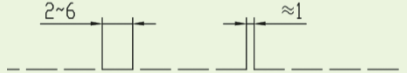
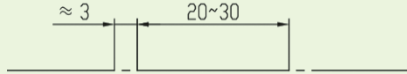
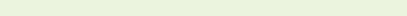
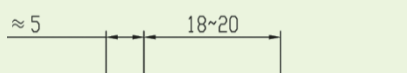


图 1-1-10 图线画法示例

工业产品常用线型见表 1-1-5。

1-1-5 工业产品常用线型表

线型		名称	图线宽度	在图上的一般应用
实线		粗实线	d	可见轮廓线 可见过渡线
		细实线	约d/3	尺寸线及尺寸界限 剖面线 重合断面线的轮廓线 螺纹的牙底线 齿轮的齿根线 引出线 分界线及范围线
		波浪线	约d/3	断裂处的边界线 局部剖视图中的视图与剖视的分界线
		双折线	约d/3	断裂处的边界线 视图和剖视的分界线
		虚线	约d/3	不可见轮廓线 不可见过渡线
		细点划线	约d/3	轴线 对称线和中心线 齿轮的节圆和节线
		粗点划线	d	有特殊要求的表面表示线
		双点划线	约d/3	相邻辅助零件的轮廓线 极限位置的轮廓线 假想投影轮廓线 中断线

(5) 尺寸标注 (GB/T 16675.2—1996)

尺寸标注和图线一样，不同专业的要求略有不同。但是其基本规则是一致的。物体的真实大小应以图样上标注的尺寸数值为依据，与图形的大小及绘图的准确程度无关。

尺寸标准有如下要求。

①图样中的尺寸以毫米 (mm) 为单位时，不需要标注计量单位的代号或名称。如采用其他单位，则必须说明相应的计量单位的代号或名称。

②图样中所标注的尺寸应为最后完工尺寸，否则应另加说明。

③尺寸不能漏标，且一般一个尺寸标注一次。

④尺寸应标注在最能清晰反映该结构的图形上。

四、尺规作图与徒手画

尺规作图有如下工具。

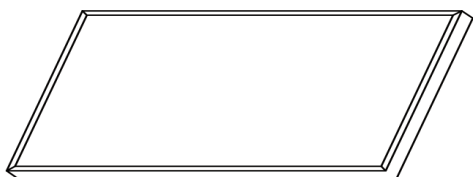
①纸：A4 复印纸、绘图纸、笔记本。

②尺：丁字尺 (60 厘米)、大三角板一套、圆模板。

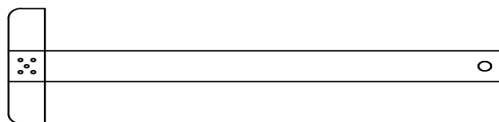
③笔：0.1、0.7 针管笔各一支，2H、HB 或 B 铅笔各一支。

④其他：大圆规、分规、橡皮、干净的小板刷、画板、美工刀。

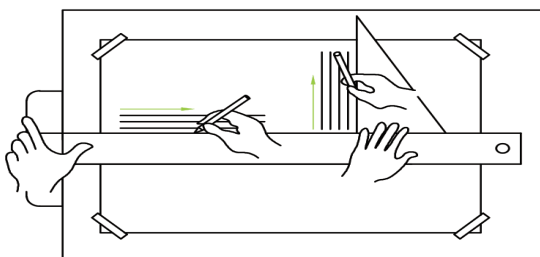
正确使用工具，不仅能够提高绘图效率，还能很大程度上降低绘图的错误率（图 1-1-11 至图 1-1-16）。



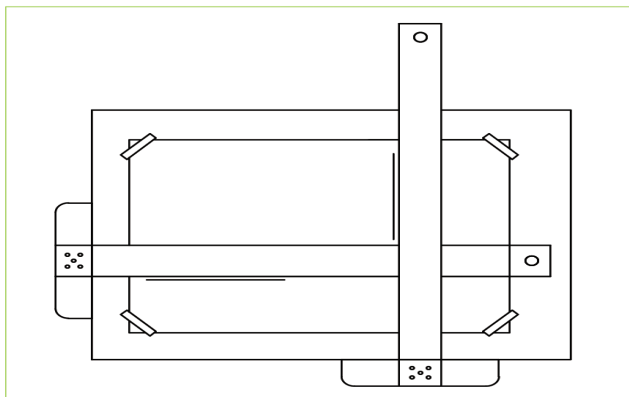
硬木边画板



丁字尺



丁字尺用法



错误用法

图 1-1-11 丁字尺的用法

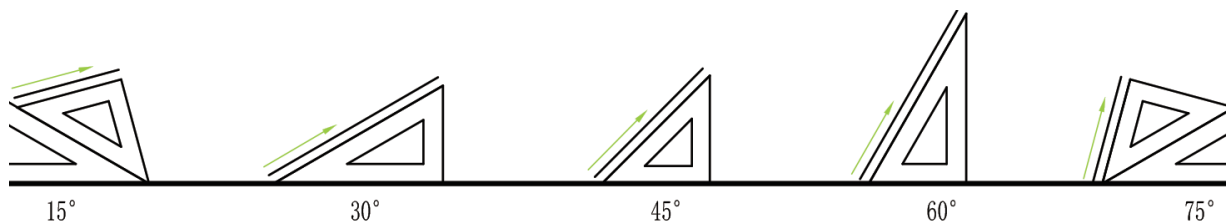


图 1-1-12 三角板与丁字尺配合画各种不同角度的倾斜线

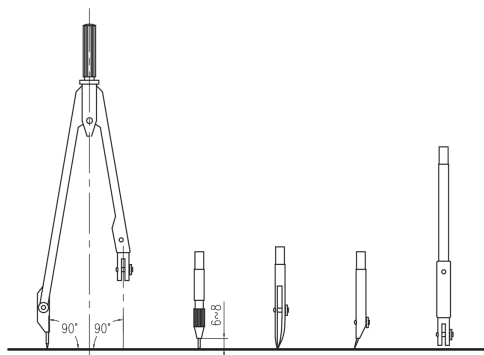


图 1-1-13 圆规及插脚

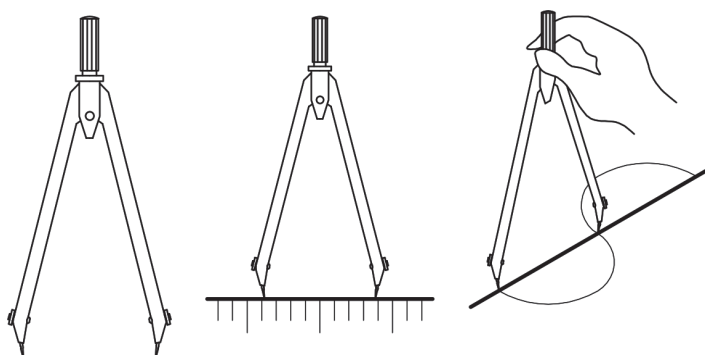


图 1-1-14 分规的使用

分规是用来截取线段、量取尺寸和等分线段或圆弧线的绘图工具。为了量取尺寸准确，分轨的两针尖应平齐。

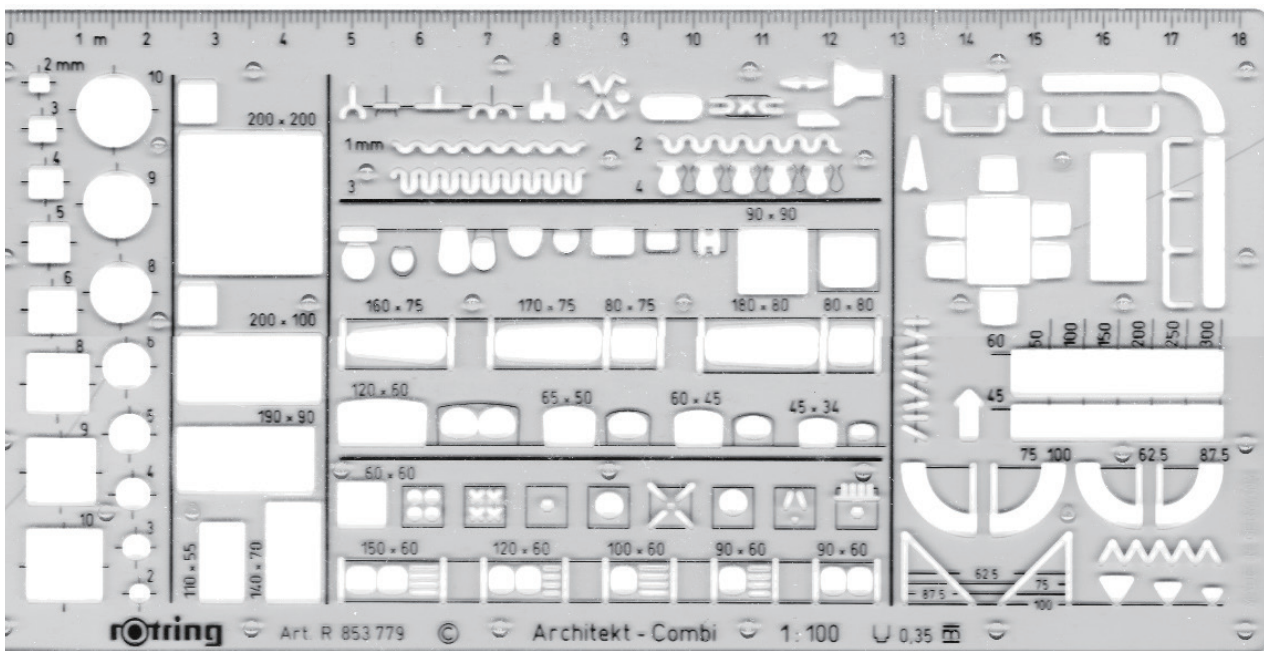


图 1-1-15 建筑模板

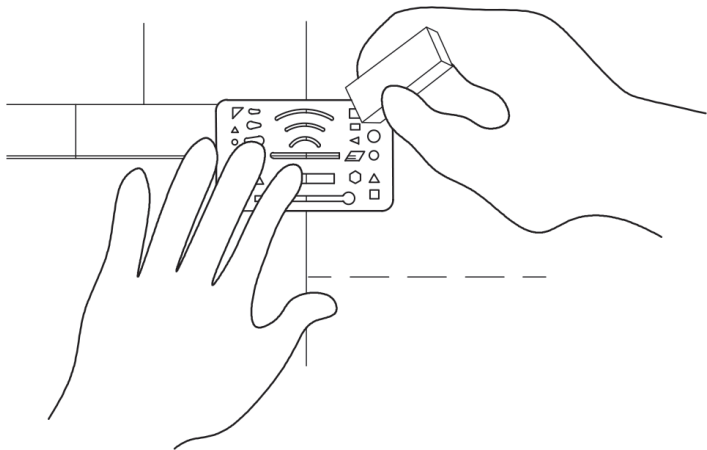


图 1-1-16 擦图片的使用

合理安排绘图步骤能够提高制图的速度。在这一过程中，也能较好地体会规划的作用。制图步骤可以分为打稿、铅笔加浓或者上墨线两部分。铅笔打稿最好采用 H 或 2H 铅笔，不要用太软的笔。打稿时避免过多的擦拭修改，在影响不大的情况下，可以在绘错的线上做记号。具体的步骤如图 1-1-17 所示。

上墨线的步骤与打稿不同，一般从最难画的部分开始，简单易完成的部分留在后面。从线型和内容来看，一般按照图 1-1-18 所示的顺序进行

绘制。

每种线型都会有弧线、直线等形式，在绘制不同线型的时候也有不同顺序（图 1-1-19）。以粗实线为例，一般是按照如下顺序上墨线。

- ①先弧线后直线。
- ②先水平线后垂直线。
- ③水平线按照先上后下的顺序进行描绘。
- ④垂直线按照先左后右的顺序进行描绘。
- ⑤最后画斜线。



图 1-1-17 打稿的步骤



图 1-1-18 上墨线的步骤

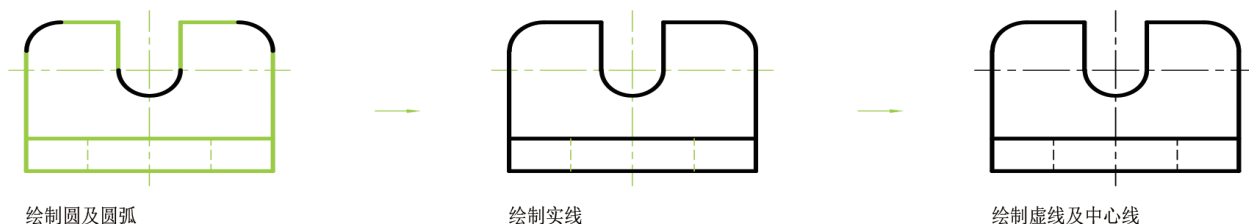


图 1-1-19 线条上墨线的顺序示例

五、计算机绘图

与制图相关的软件有很多，不同专业所用的软件也略有不同，其中最常用并易用的当属 AutoCAD。对于大多数专业来说，计算机绘图的概念和顺序其实与手绘类似。目前大部分三维软件可以在一定程度上导出工程图样，极大地减轻

绘图的工作量，并降低设计师对制图原理上的理解难度，降低图纸的出错率。但有时，这些软件生成的工程图样仍需要使用 AutoCAD 进行修改，以使之符合制图标准。目前服务于建筑、室内、展示和家具等领域的大部分设计师仍然直接使用 AutoCAD 进行类似手绘的图样编辑。

第二章 项目实训

本章概述

本章为实践性教学环节，主要介绍不同设计目的、设计方向下的制图方法和制图标准。不同专业的制图标准不同，本章主要介绍以产品即机械制图标准为主的制图体系，其中展示制图会涉及部分建筑制图标准体系。交叉比对两个以上专业的制图，有助于在今后的学习、工作中灵活应用相应的制图知识。

学习目标

通过学习与训练，能正确绘制出符合国家制图标准的图纸，掌握制图技巧，并能读懂相关专业的图纸；学生在学习制图的同时，加深对本专业相关领域，如材料、工艺做法、表面处理方法等的认识；学生通过临摹、测绘和平面图纸立体化等手段，由浅入深地理解和掌握专业制图在图示方法和图示内容等方面的要求，掌握绘制和识读一般专业图纸的方法和步骤。

第一节 项目训练一——包装设计中的制图

在工业产品设计中，设计师会经常遇到包装容器和家用电器外壳等制件的设计。在制造时，应该首先把他们的表面展开，画成平面图形，然后再按图下料，加工成形。

将立体表面，按其实际大小，依次摊平在一个平面上的行为，称为立体表面的展开。展开之后得到的图形，称为表面的展开图。

过往的机械制图教材中，对展开图有详细的理论知识阐述。在本节中，我们通过对设计师常接触、易操作的包装设计中制图的考察和实践，来对展开图进行初步的制图概念理解和实践训练。

一、课程概况

常用包装材料主要包括纸、塑料、金属、竹木

类材料，玻璃和陶瓷等，用它们可以制成各种形态的制品和容器。设计师在对整个包装的效果进行构思以后，要通过平面结构图将立体的结构转化为平面可制作的图形，在这个过程中，平面结构图的绘制是设计实现的一个重要环节。

包装结构设计可分为调查研究、功能分析、构思与设计、模型与效果图、方案评测、最终确定六个环节。

包装结构设计的第一个阶段，是在收集资料的过程中产生广泛的想法和创意。设计思维通过绘制快速的手绘草图朝着合理的可能性发展（图 2-1-1）。

在最初的 32 个快速手绘草图中，选择其中的 5 个。在这 5 个草图中继续发展概念草图，以供设计阶段使用（图 2-1-2）。

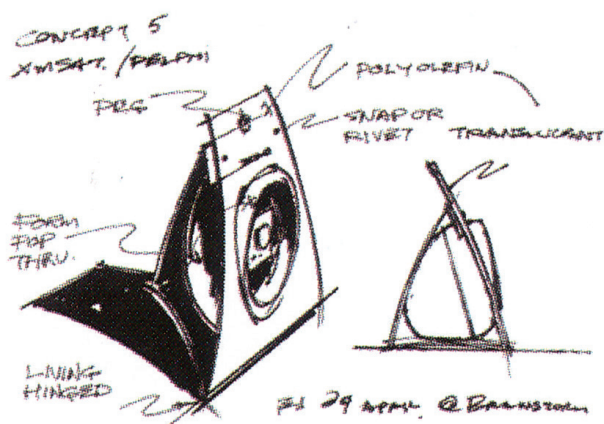


图 2-1-1 快速手绘草图



图 2-1-4 二维效果图

在拥有了准确的二维尺寸的基础上,可以利用建模类软件模拟出包装的三维虚拟效果图(图 2-1-5)。其目的在于对包装结构设计的各个方面进行全方位的评测。

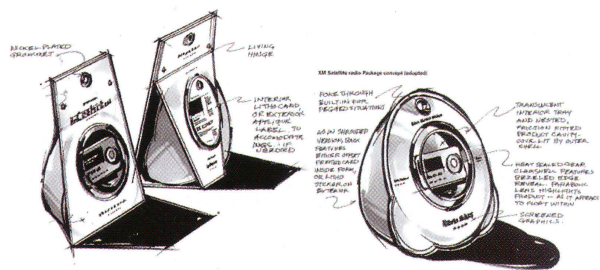


图 2-1-2 概念草图

设计阶段的重点是将设计师的设计概念最终通过计算机手段绘制成能够大批量生产使用的图纸。图 2-1-3 是绘制的包装结构造型顶视图、正视图及侧视图。



图 2-1-5 快速原型三维模型

接下来就可以利用三维建模软件、渲染工具,完成最终效果图(图 2-1-6)的制作。其目的是确定全部设计细节,对设计进行全面评测,对制作经验进行总结。

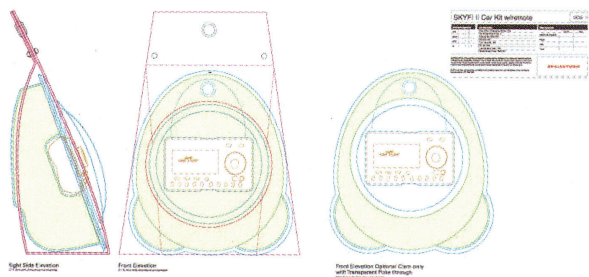


图 2-1-3 设计控制制图 / Design Control Drawing

利用计算机绘图技术,在视图的基础上可以绘制出二维效果图,主要目的在于绘制未来包装造型结构的样式,包括造型、色彩、材质等方面的虚拟效果(图 2-1-4)。



图 2-1-6 高保真三维效果图

本节训练内容将针对不同环节的制图内容安排不同训练内容,明确制图目的,帮助学生进一步理解制图表达中的方案概念。

1. 包装制图草图

(1) 课程内容

根据课程群要进行资料收集,并选择其中背景资料完整的作品绘制制图草图。

(2) 训练目的

①了解制图相关工具的使用方法,掌握制图草图的绘制方法和流程,加深对制图概念的理解,进一步熟悉有关制图表达法的相关内容。

②提高徒手绘图的速度和技巧。

③在进行制图训练的同时,养成对资料深入分析、系统整理的习惯。

④理解制图与材料工艺、结构、尺寸间的关系。

⑤初步掌握常用测绘工具的使用方法。

⑥理解制图中的方案概念,以便在后面的设计课程中可以合理、灵活地运用各种表达方法。

(3) 重点和难点

训练重点:熟练掌握徒手绘制草图的技巧;熟悉制图表达法相关内容。

训练难点:能够理解不同表达法的表达特点,根据设计的实际情况制定合理的表达方案。

(4) 训练要求

①图纸建议选用 A4 幅面。

②表达快速,技巧运用合理。

③比例合理,清晰准确,符合相关制图标准。

④有良好的图面效果,布局美观。

2. 包装设计制图

(1) 训练内容

根据课程群要求进行设计并完成设计制图,制作计算机三维模型或实物模型。由于每种材料都有适合自己的工艺做法,相应的制图表达也有一些不同之处,本节训练以纸包装制图训练为主。

(2) 训练目的

①掌握相关制图软件的操作方法。

②熟悉计算机制图的流程和方法,理解相关制图软件的设计逻辑。

③理解并掌握有关包装图样的常见画法、国际标准和国家标准,特别是了解国家标准 GB/T 13385—2008 的相关内容。

④通过草模的制作,检验图纸的合理性和准确性,理解制图逻辑。

(3) 重点和难点

训练重点:熟悉包装设计流程,理解包装制图在整个流程中的地位与作用;熟练掌握包装制图表达的常用方法和相关国家标准;熟练使用绘图工具。

训练难点:建立关于包装制图与项目实现之间关系的认识,能够在未来的实际项目中灵活运用制图概念进行有效的设计表达和设计实现。

(4) 训练要求

①根据制图内容选择合适的比例与图幅。

②绘图步骤正确。

③文档设置符合要求。

④表达方案合理,符合制图相关国家标准。

⑤有良好的图面效果,布局美观。

⑥在草模制作过程中进行图纸修正。

二、设计案例

1. 包装制图草图相关案例

利用徒手绘图可以在进行大量练习的同时又无须占用过多时间,是初期阶段比较可取的制图练习方式。

(1) 设计师案例

①芬达汽水包装。

“Z+Co.”设计公司刚刚接到芬达汽水包装设计项目时,设计师们根据品牌的特征创造了不同的包装设计。第一个方案尝试沙漏形状的瓶型,很容易握在手中,又有一定的触感,侧面呈现了饮料在饮用时的滋滋声和旗袍的感觉,辅以“飞溅”明确这种设计感觉。第二个方案是“漩涡”,在设计中有各种各样的漩涡,但是很难去进行测试和实验。设计师经过分析后,认为这个方案并不被大多数人偏爱。

学生在了解设计背景的前提下,除了对现有产品包装进行测绘,用制图草图形式对包装的形态、

尺寸进行记录之外，还可以临摹学习成熟设计师的作品。三视图效果图是在视图基础上进行着色处理

而成，是设计表达中的重要表达手段之一。本案例中的效果图（图 2-1-7）即为三视效果图。

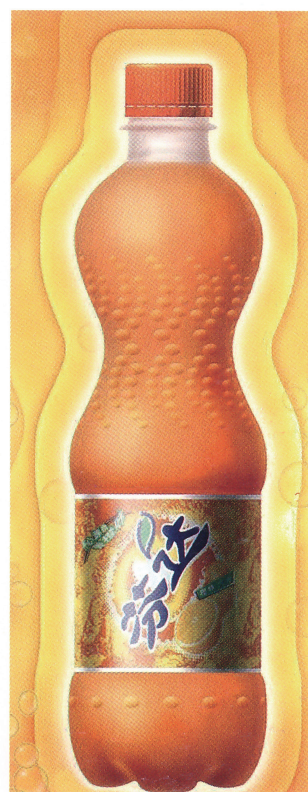
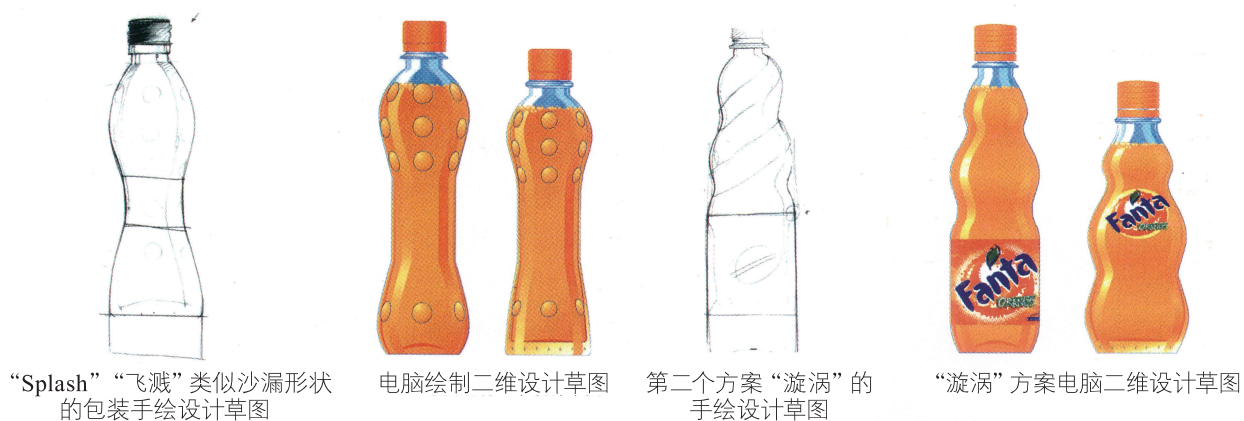
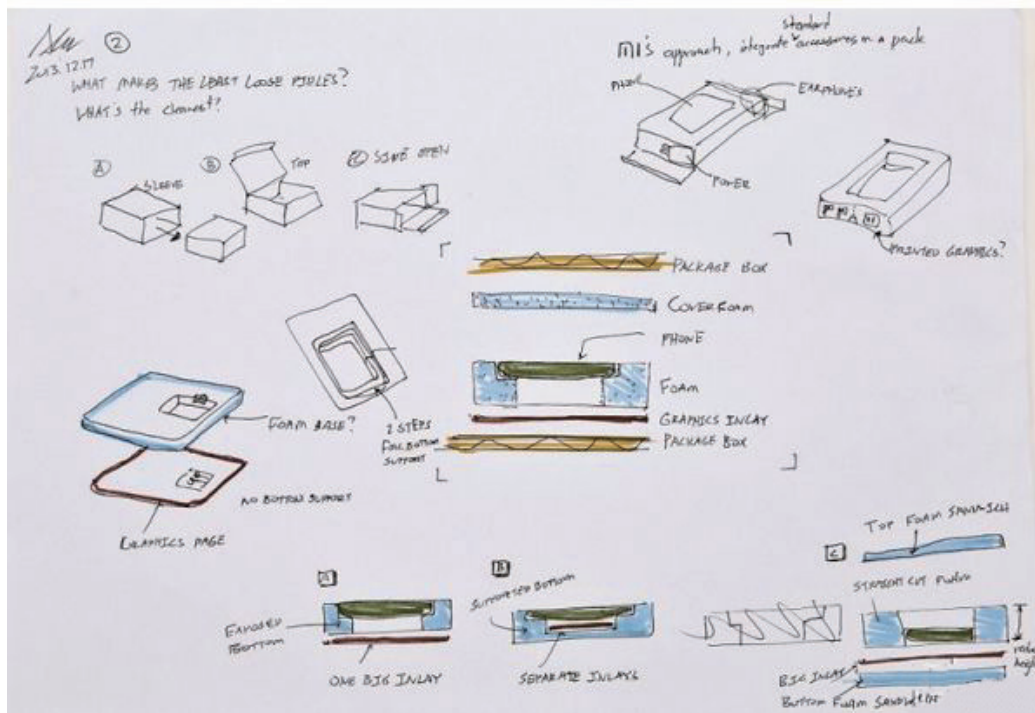
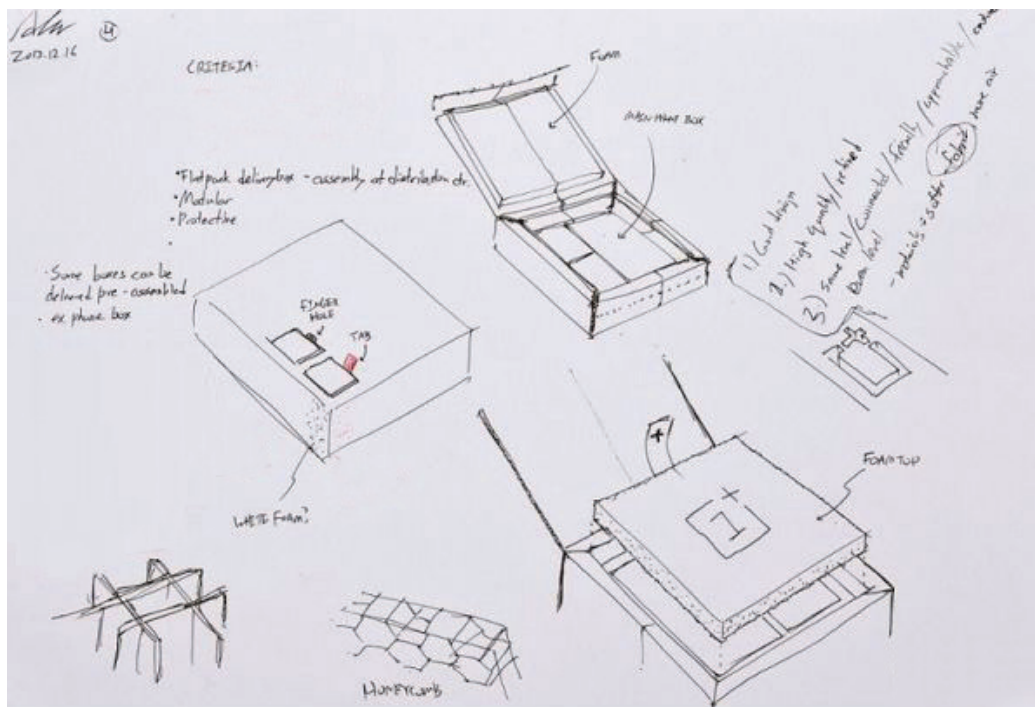


图 2-1-7 芬达汽水包装方案

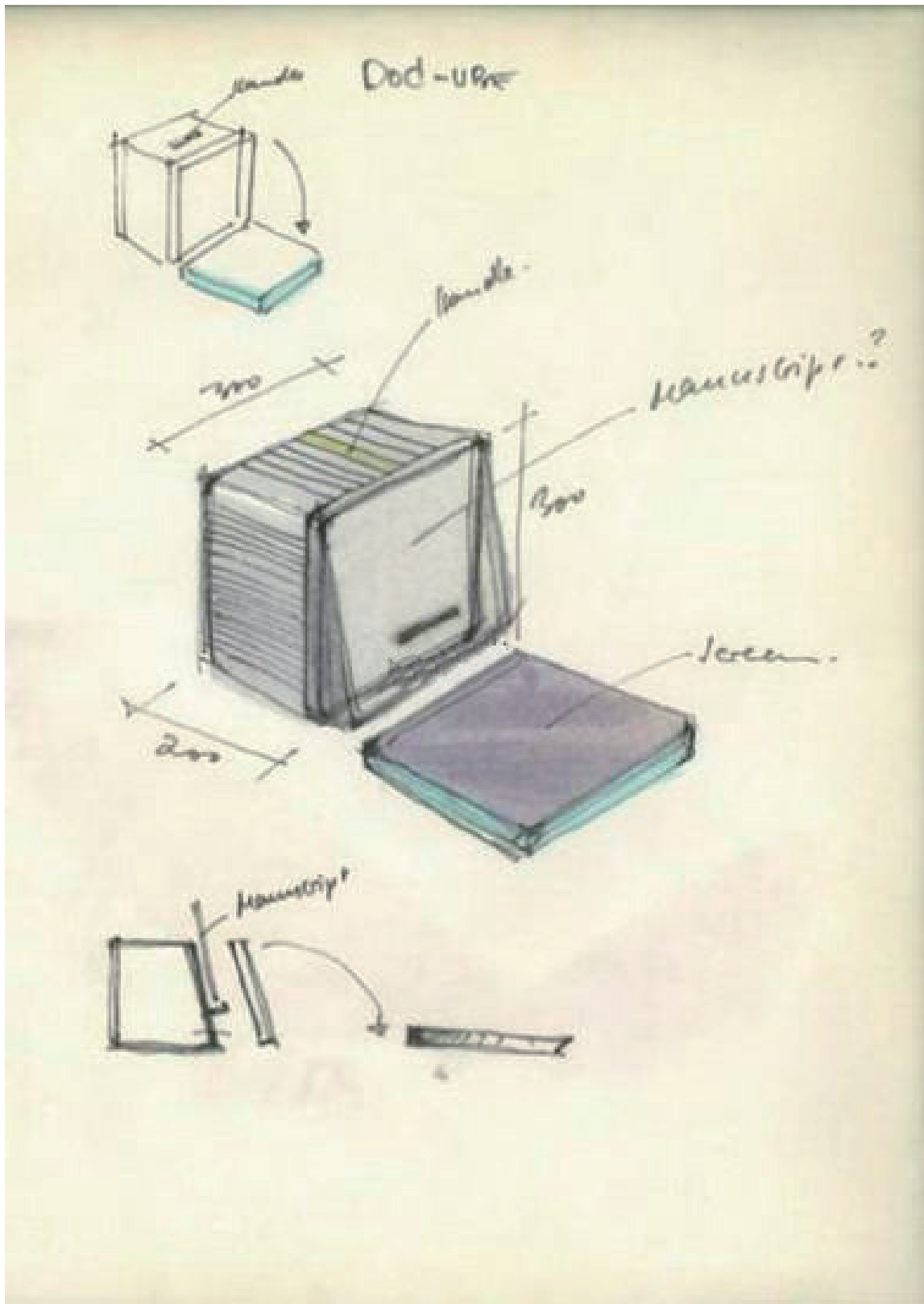
②其他设计作品案例。

在方案推演的过程中，不可避免地需要应用到制图的相关知识。设计师会应用投影的概念来考察设计对象在各个方向的形状和尺寸，利用视图准确呈现进而推敲作品的比例关系和形状尺寸。以下草

图案例（图 2-1-8、图 2-1-9）为国外设计师相关作品。方案草图对绘画技巧和画面效果的要求并不苛刻，其更注重表达的准确性。作为设计师，同学们应该学习并建立科学严谨的表达观念和态度。



(a)



(b)

图 2-1-8 设计师制图草图

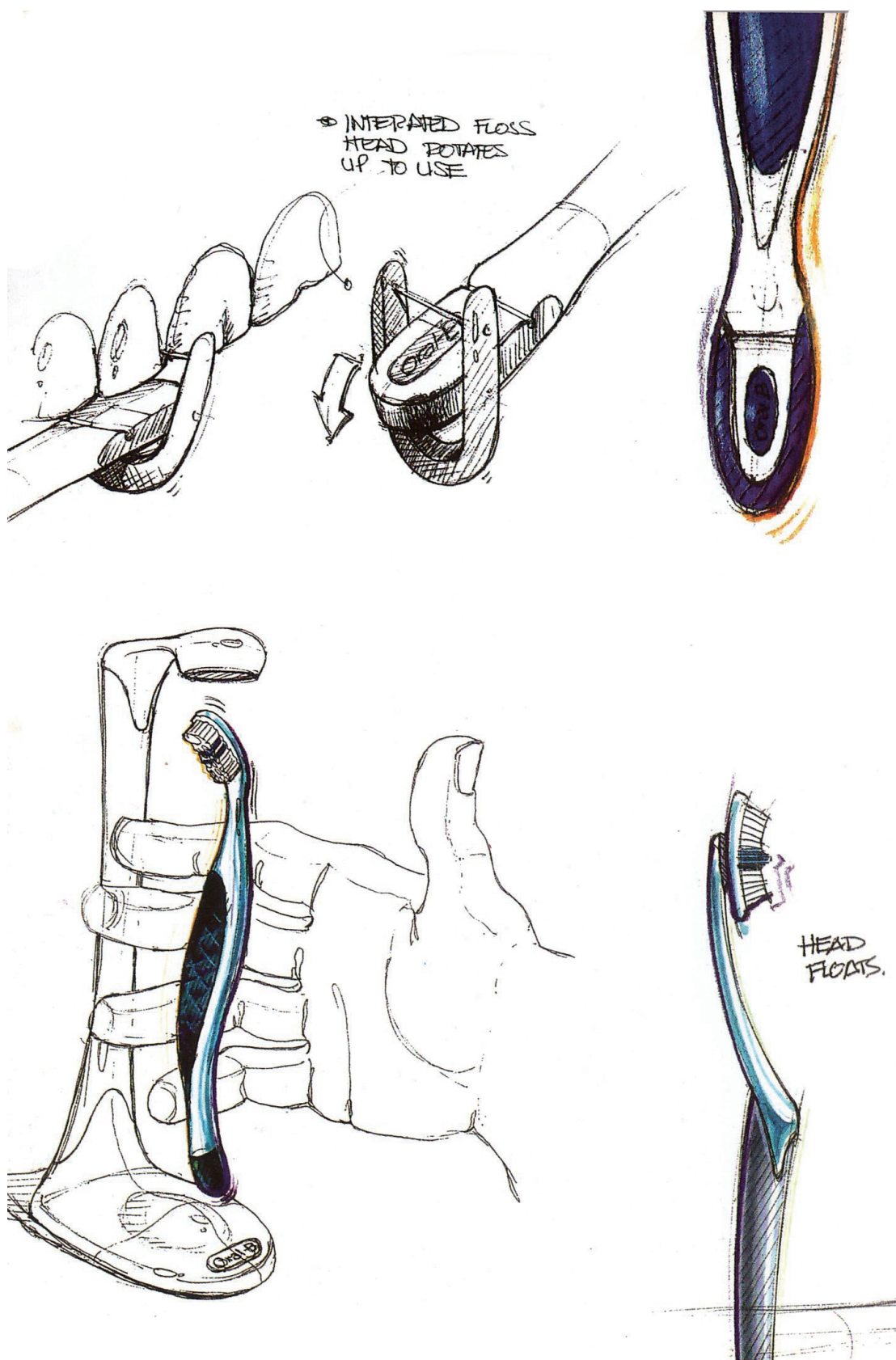


图 2-1-9 设计师制图草图 / 杰弗里·史密斯 (Jeffrey Smith)

(2) 学生作业案例

建议在学生进行过一定量的设计速写，具备初步的手眼协调能力和线条控制能力之后进行制图草

图训练。在训练过程中加深对投影概念的理解。图

2-1-10 至图 2-1-12 是学生的作业案例。

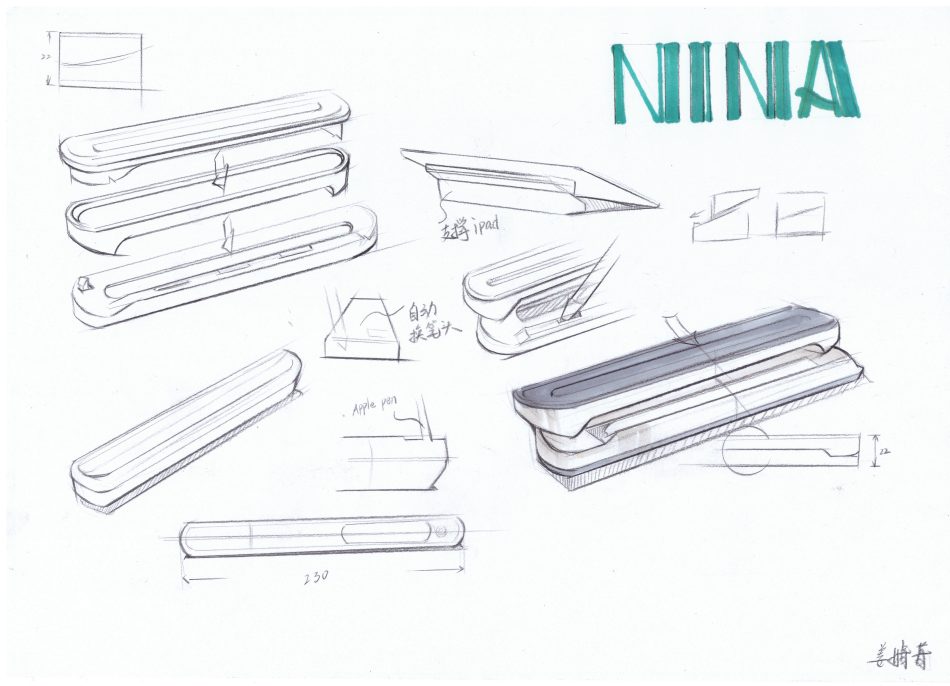


图 2-1-10 学生制图草图作业 / 15 级姜婧菁

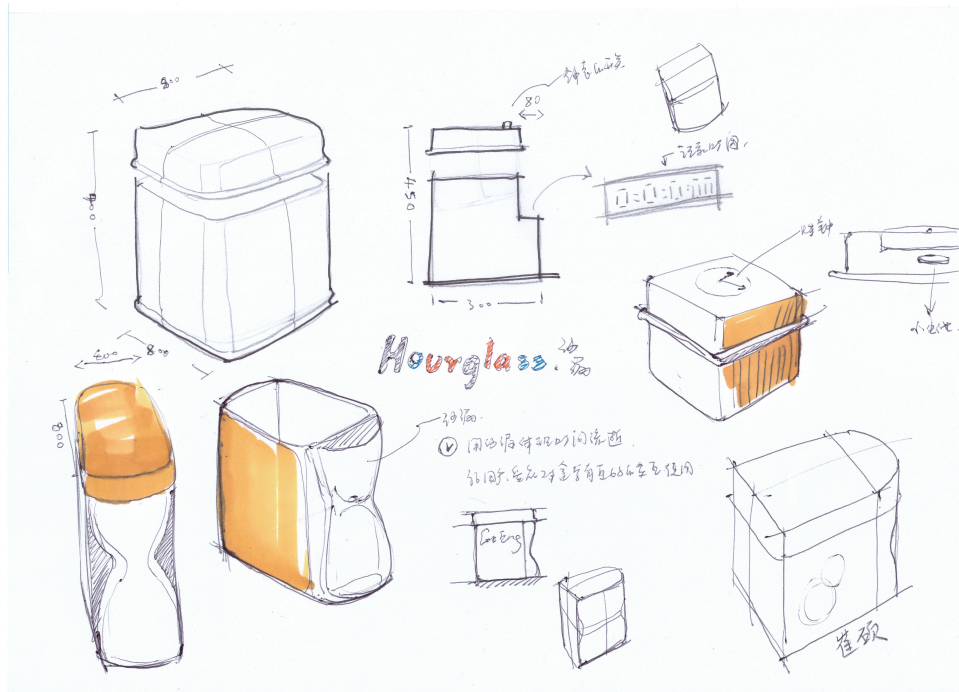


图 2-1-11 学生制图草图作业 / 15 级崔硕

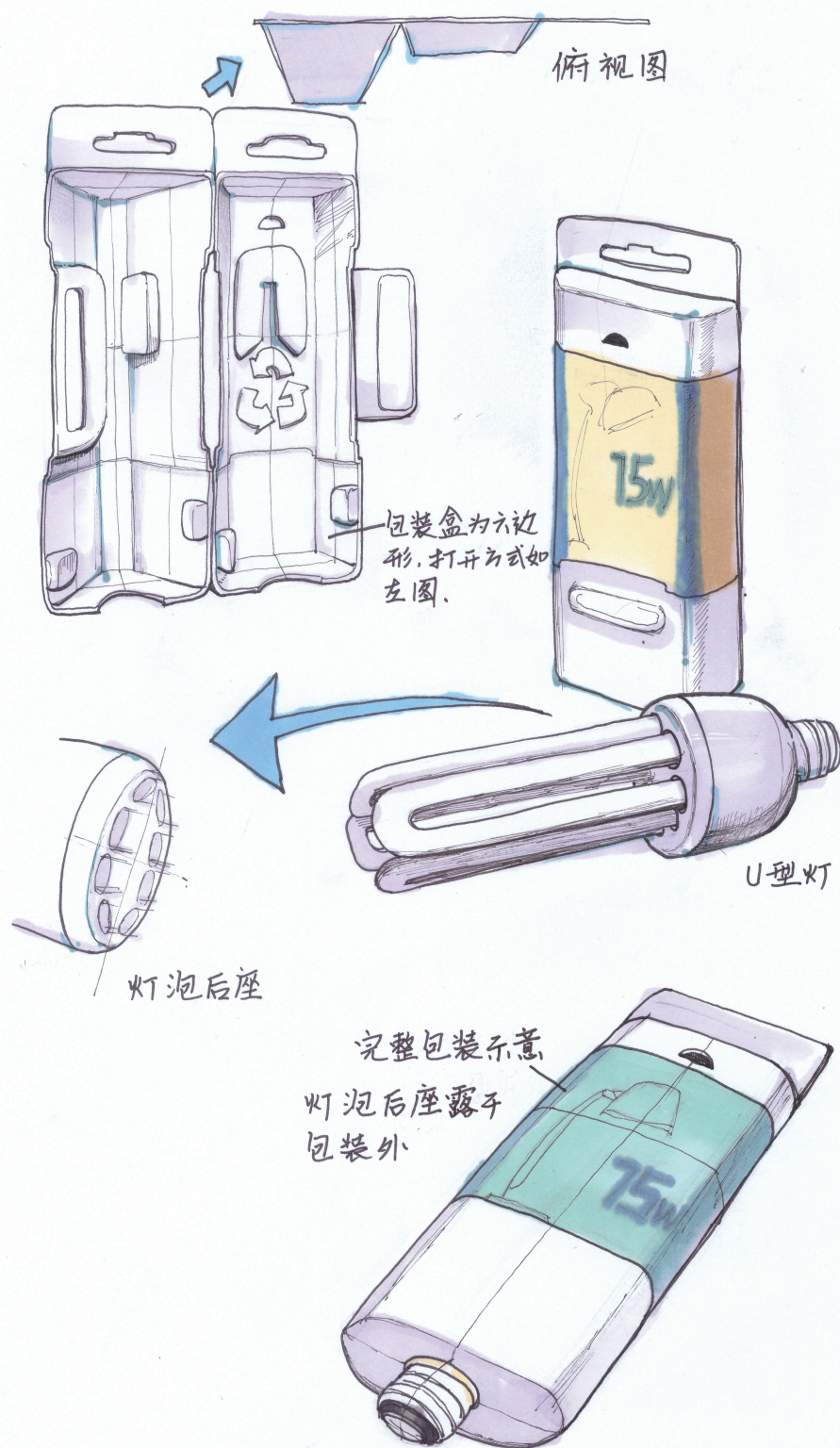


图 2-1-12 学生制图草图作业 / 15 级朱雨晴

2. 包装设计制图相关案例

用纸和纸板为原料,以包装为目的制成的包装容器叫作纸容器,是目前国内外包装中使用最多、最广泛的一种包装形式,在包装业中占有首要地位。在纸包装设计中,图样是重要的技术资料,包括立体图和展开图。理解并掌握有关纸容器设计制图的流程和方法是实现包装设计的重要保障。

其他材质包装容器的制图表达基本和产品设计制图表达一致,故无须在本训练环节进行。

(1) 设计师案例

不同国家和地区的制图标准在国际标准的基础上有些许不同。在欣赏优秀设计案例的同时也可以了解包装设计相关标准,包括制图标准。

① The Zooper Gang 纸盒包装。

本案例(图2-1-13)采用了展开图与立体图(轴测图)两种表达方法。展开图能够准确指导加工制作,其标注目的不同于产品生产图纸,更多的是

给观者一个体量概念,所以只进行了包装主体尺寸的标注,以厘米为单位的标注与GB略有不同。轴测图直观表现了包装成型后的效果,有效降低了读图难度。

② Awakening of the Senses 纸盒包装。

本案例(图2-1-14)设计师在展开图中进行了详细的尺寸标注,这种绘制方法便于设计师之间、设计师与相关人员之间进行方案沟通,便于进行设计传播、留存、建档。

本案例制图方案与GB的不同之处在于:GB中规定,当图纸中的尺寸是以毫米为单位时,单位省略不标;尺寸尽量不破坏轮廓线,即一般将尺寸标注在轮廓线外;尺寸数字书写在尺寸线上或者尺寸线断开处。另外,几个开窗的尺寸未进行标注,从制图练习的角度来看,需要进行改进。

(本案例选自善本图书编著《拿来就用的包装设计》,电子工业出版社。)



图2-1-13 The Zooper Gang/巴勃罗·丰西亚(Pablo Funcia),海伦娜·佩雷斯·加西亚(Helena Pérez García),克里斯蒂娜·拉托雷(Cristina Latorre),戴洛斯·佩雷斯(Dailos Pérez),安娜·卡纳韦塞(Ana Canavese)/西班牙