

信息可视化设计

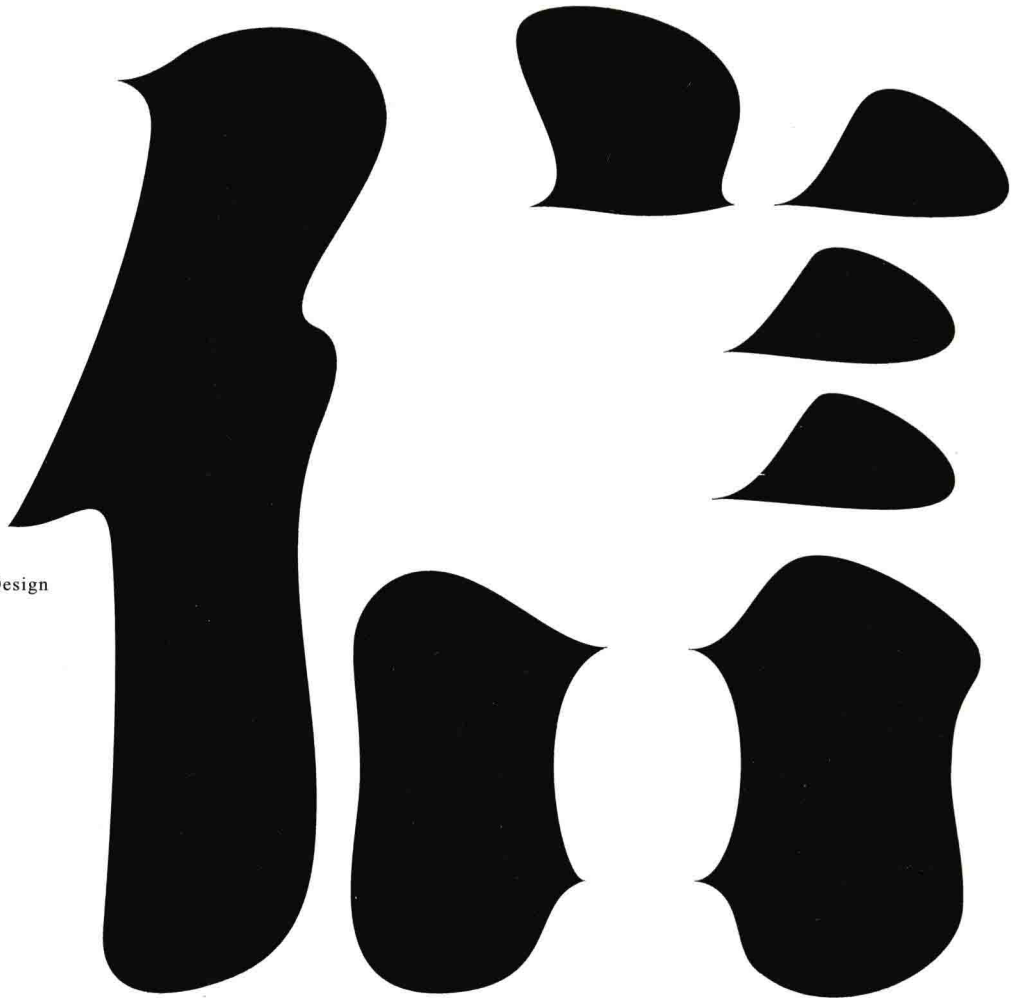
Information
Visualization Design

**NEW -
POWER**

设计新动力丛书

代福平

编著



西南师范大学出版社
国家出版集团全国百佳图书出版单位

信息可视化设计

Information
Visualization Design

**NEW -
POWER**

设计新动力丛书

代福平

编著



西南师范大学出版社
国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

信息可视化设计 / 代福平编著. — 重庆: 西南师范大学出版社, 2015. 12
(设计新动力丛书)
ISBN 978-7-5621-7752-4

I. ①信… II. ①代… III. ①视觉设计 IV.
①J506

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第302551号

设计新动力丛书

主编: 杨仁敏

信息可视化设计

XINXI KESHIHUA SHEJI

代福平 编著

责任编辑: 王正端 袁 理
书籍设计: 汪 泓 王正端
版式设计: 代福平 张慧敏 李博文
出版发行: 西南师范大学出版社
地 址: 重庆市北碚区天生路2号
邮 编: 400715
本社网址: <http://www.xscbs.com>
网上书店: <http://www.xnsfdxcbs.tmall.com>
电 话: (023) 68860895
传 真: (023) 68208984
经 销: 新华书店
排 版: 重庆市北碚区点划企业形象设计工作室
印 刷: 重庆康豪彩印有限公司
开 本: 720mm × 1030mm 1/16
印 张: 10
字 数: 240千字
版 次: 2015年12月 第1版
印 次: 2015年12月 第1次印刷
ISBN 978-7-5621-7752-4
定 价: 49.00元

本书如有印装质量问题, 请与我社读者服务部联系更换。

读者服务部电话: (023) 68252507

市场营销部电话: (023) 68868624 68253705

西南师范大学出版社正端美术工作室, 出版教材及学术著作等。

正端美术工作室电话: (023) 68254657 (办)

13709418041 QQ: 1175621129

- 第一章 为了读者的“看” / 008
 - 第一节 读图时代呼唤信息可视化 / 010
 - 第二节 “看”信息的科学和艺术 / 014
 - 第三节 设计师应该怎样“看” / 018

- 第二章 信息可视化设计概述 / 026
 - 第一节 数据与信息 / 028
 - 第二节 什么是可视化 / 029
 - 第三节 图形设计与信息图设计 / 034
 - 第四节 信息可视化的广泛应用 / 036

- 第三章 信息可视化设计的人类心理学基础 / 042
 - 第一节 视知觉的格式塔原理 / 044
 - 第二节 视觉结构原理 / 057
 - 第三节 阅读的模式识别原理 / 059
 - 第四节 色觉原理 / 072
 - 第五节 记忆原理 / 076

- 第四章 信息可视化设计的步骤和方法 / 080
 - 第一节 研究数据 / 082
 - 第二节 视觉表达 / 084
 - 第三节 信息图的五要素 / 098
 - 第四节 信息图设计教学案例 / 100

- 第五章 信息可视化设计的哲学 / 144
 - 第一节 中西视觉设计文化反思 / 146
 - 第二节 如何对待不确定性 / 148
 - 第三节 以人类普遍理解为目标 / 149

- 参考文献 / 159
- 后记 / 159

信息可视化设计

Information
Visualization Design

**NEW -
POWER**

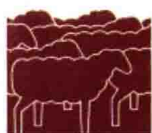
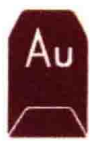
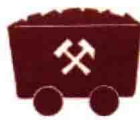
设计新动力丛书

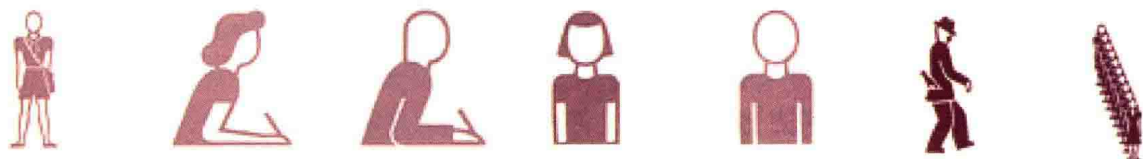
代福平

编著



西南科技大学出版社
国家一级出版社 全国百佳图书出版单位





奥地利科学家、哲学家奥图·纽拉特（Otto Neurath）1925年发表的Isotype（International System of Typographic Picture Education）图像符号系统，他希望通过系统的图像符号来突破文字的局限，形成一种世界共通的语言。



20年前，一套“21世纪设计家丛书”曾经让设计师和未来的设计师对即将到来的新世纪充满期望。

岁月流转，当新世纪的曙光渐渐远去的时候，国内的设计师们高兴地感受到了时代的恩赐：20年来，市场经济已经基本完成了对设计的确认，日常生活表现出对设计的强烈需求，文化建设正在给设计注入新的活力，频繁的国际交流增强了中国设计的自信……随着各行各业对设计的投入越来越大，人们对设计和设计师的期望也越来越高。这一切，或许也是设计教育长存不衰的缘由。

确实，进入21世纪，中国的设计教育迎来自己空前的好时光。设计和设计教育的勃兴无疑对高速发展的中国社会提供了些许前所未有的新动力。这一点，随着时间的推移，还会进一步获得印证。随着设计概念的普及，越来越多的人懂得了设计在经济发展、社会进步、文化建设中的关键性作用；懂得了在现今这一历史阶段，离开了设计，几乎一切社会活动都难以进行。无论是理性的、商业的，还是激情的、文化的；无论是学习西方的、先进的，还是弘扬民族的、传统的；无论是大型的、宏观的，还是小型的、私密的；无论是2008北京奥运会，还是2010上海世博会，只要是公开的、需要展现的，就不能缺少设计的参与。随着设计理念的深入人心，设计师们的艺术智慧和设计创意源源不断地流向社会，越来越多的人懂得了包装设计不只是梳妆打扮，装饰设计不等于涂脂抹粉，产品设计不仅仅是变换样式，时尚设计不在于跟风卖萌，视觉设计已经不再满足于抢眼球，环境设计也开始反思一味地讲排场、求奢华……设计内涵的表达、功能的革新、样式的突破、情感的满足、文化的探索等一系列原本属于设计圈内的热门话题，现在都走出了象牙塔，渐为普通大众所关心、所熟知。

当然，在设计事业风光无限的同时，设计遭遇的尴尬也频频出现。一方面，设计在帮助人们获得商业成功的同时，也常常一不小心，成为狭隘的商业利益的推手。另一方面，设计教育在持续了10多个年头的超常规发展之后也疲态毕露，尤其表现在模式陈旧、课程老化、教材雷同、方法落伍、思维凝结……甚至，一定程度地游离于社会实践。

不仅如此，设计和设计教育的社会担当和角色定位还仍然处于矛盾和纠结之中。在国内，设计的社会作用和社会对设计的认可还远没有达到和谐一致，这使得我们的设计师往往需要付出比发达国家设计师多得多的代价，而他们的智慧和创意还常常难以获得应有的尊重。设计教育在为社会培养了大批优秀设计师的同时，还承担着引领社会大众的历史职责。诸如设计和生态环境、设计和能源消耗、设计和材质亲和，以及设计如何面对传统和时尚，面对历

史和未来，面对发展和可持续，所有这些意想不到的种种纠葛、矛盾，都会在第一时间遭遇设计思维，也都会在整个过程中时时叩问着设计和设计教育的良心。

设计教育的先驱，包豪斯的创始人格罗皮乌斯认为：“设计师的职责是把生命注入标准化批量生产出来的产品中。”设计师的职责是伟大的，设计教育的使命是崇高的，可面临的挑战也不言而喻。

工业革命以来，设计一直站在社会变革的最前沿，如果说，第一次工业革命给人类带来效率和质量的同时把人们束缚在机器上，第二次工业革命给人类带来财富和质量的同时把人们定格在工作上，第三次工业革命，以信息为主导的交互平台成功地将人类“绑架”在手机上，那么，设计在这三次工业革命中所起的作用是否值得我们反复思考呢？

对于初期的大机器生产来说，设计似乎无关紧要；对于自动化和高效率来说，设计的角色仅限于服务；而随着信息社会的到来，设计也逐渐登上产业进程的高峰。我们曾经很难认定设计是一种物质价值，可设计缔造的物质价值无与伦比。我们试图把设计纳入下里巴人的实用美术以便与阳春白雪的纯艺术保持距离，可设计却以自身的艺术思维和创意实践不断缩短着两者的间距并且使两者都从中获益。

如果说，在过去的20年中，设计的主要功能是帮助人们获得了商业成功。那么现在，毫无疑问，时代对设计提出了新的挑战。这就是，在商品大潮、市场法则、生活品质、物质享受、权力支配等各种利益冲突的纠葛中，如何通过设计来重新定位人的尊严和价值，如何思考灵魂的净化和道德的升华，如何重建人际间的健康交往，如何展现历史和地域的文化活力，如何拓展公众的视野，如何让社会变得更加多元和包容，如何感应人与自然的利益共享及可持续发展。这也是人们在今后相当长一段时间内对设计和设计教育的期望。

新的挑战也是我们的新动力。

本套丛书就是在基于上述的思考过程中缓缓起步的。我们期望，本丛书多多少少能够回应一些时代的质询，反思一些设计教育中的问题，促进学习方式的转变，确认设计带给社会的审美标准和价值取向，最重要的，是希望激发出人们的设计想象力和造物才华。

我们相信，在新一轮的社会发展过程中，设计的作用将越来越重要，设计教育的发展应该越来越健康。

一个政治昌明、经济发达、文化多元、社会公正的中国梦也必将对设计发出新的召唤——期待设计和设计教育作为社会进步的新动力尽快进入角色。

美国著名作家海伦·凯勒的名著《假如给我三天光明》，表达了她想用眼睛看世界的渴求，让每一位拥有正常视觉的人都猛然意识到，能用眼睛看世界是一件多么幸福的事情。我们都知道，视觉是人类获取信息的主要渠道。然而，对信息的看（look）不等于看懂（see）信息。要让信息适合于人类眼睛的看，并且被人们容易看懂，这就要对信息进行可视化设计。

信息可视化设计作为一种活动，在人类历史上一直存在，但作为一个术语，却是近半个世纪以来的事。20世纪70年代，英国设计师提出了信息设计（Information Design）的概念，以便将这类活动同传统的平面设计（Graphic Design）区分开来。而将其作为一门设计专业课程，则出现得更晚。在国内，围绕信息可视化设计的研究和教学也算是新兴事物。至于名称，则有信息设计、信息可视化设计（Information Visualization Design）、信息图（Infographic）、数据可视化（Data Visualization）等。

为什么一种从古就有的活动在今天却是一个新领域？在从前的生活中，信息不也是主要通过视觉形式进行传达的吗？没错。但从前和现在有一个重要的区别，即信息发布者和读者的关系发生了变化。从前，看信息对读者来说是承担义务，看不懂，只能怪自己没仔细看；现在，看信息对读者来说是享受服务，看不懂，可以怪信息发布者没把信息设计好。换言之，从前的信息发布者拥有控制权，把图形、文字当作一种行使权力的手段，不仅压迫文盲（不识字就是“睁眼的瞎子”），也压迫识字者（如用另一种字体、另一种文字，或神秘的图形等来加大读者获取信息的难度，如道士的符咒、医生的处方）。今天，科技的进步、特别是以人为本的观念的普及，使得这种控制权失去了正当的存在理由，一天也不能存在下去了。英国设计师奈杰尔·霍姆斯（Nigel Holmes）直接提出了响亮的口号：Wordless Diagram（不用文字的图表）！日本设计师木村博之受其启发，把 Wordless（不用文字）作为信息图的五要素之一。可以说，信息设计师以“让全世界的人都能准确理解”为终极目标，虔诚地为读者服务。

本书是笔者在信息可视化设计教学中使用过的一些资料编写而成的，除第五章的“中西视觉文化反思”是笔者自己的理论以外，其余各章均是信息可视化设计知识的普及性介绍和解释，目的是为学生在有限课时内的学习提供一些基础性的帮助。读者如果想深入探究，可以阅读本书末尾所列的参考文献。笔者也是在对这些书的反复阅读中获得相关知识的。

本套丛书主编、我国设计及教育领域的知名专家杨仁敏教授对笔者的学术研究给予很多建议和鼓励，我们迄今还未见面，但精神交往已很多年了。笔者必须在本书的开始，向这位令人尊敬的前辈学者表达衷心的感谢！

- 第一章 为了读者的“看” / 008
 - 第一节 读图时代呼唤信息可视化 / 010
 - 第二节 “看”信息的科学和艺术 / 014
 - 第三节 设计师应该怎样“看” / 018

- 第二章 信息可视化设计概述 / 026
 - 第一节 数据与信息 / 028
 - 第二节 什么是可视化 / 029
 - 第三节 图形设计与信息图设计 / 034
 - 第四节 信息可视化的广泛应用 / 036

- 第三章 信息可视化设计的人类心理学基础 / 042
 - 第一节 视知觉的格式塔原理 / 044
 - 第二节 视觉结构原理 / 057
 - 第三节 阅读的模式识别原理 / 059
 - 第四节 色觉原理 / 072
 - 第五节 记忆原理 / 076

- 第四章 信息可视化设计的步骤和方法 / 080
 - 第一节 研究数据 / 082
 - 第二节 视觉表达 / 084
 - 第三节 信息图的五要素 / 098
 - 第四节 信息图设计教学案例 / 100

- 第五章 信息可视化设计的哲学 / 144
 - 第一节 中西视觉设计文化反思 / 146
 - 第二节 如何对待不确定性 / 148
 - 第三节 以人类普遍理解为目标 / 149

- 参考文献 / 159
- 后记 / 159

第一章
为了读者的“看”

008

What it takes to be an information designer

A self portrait

25%

Easy access to both sides of the brain

Right side: aesthetics, arts, music, spatial orientation
Left side: analysis, science, language, numbers

25%

Journalistic curiosity
Good observation

25%

Drawing & writing treated as equals

7%
Sense of humor

3%

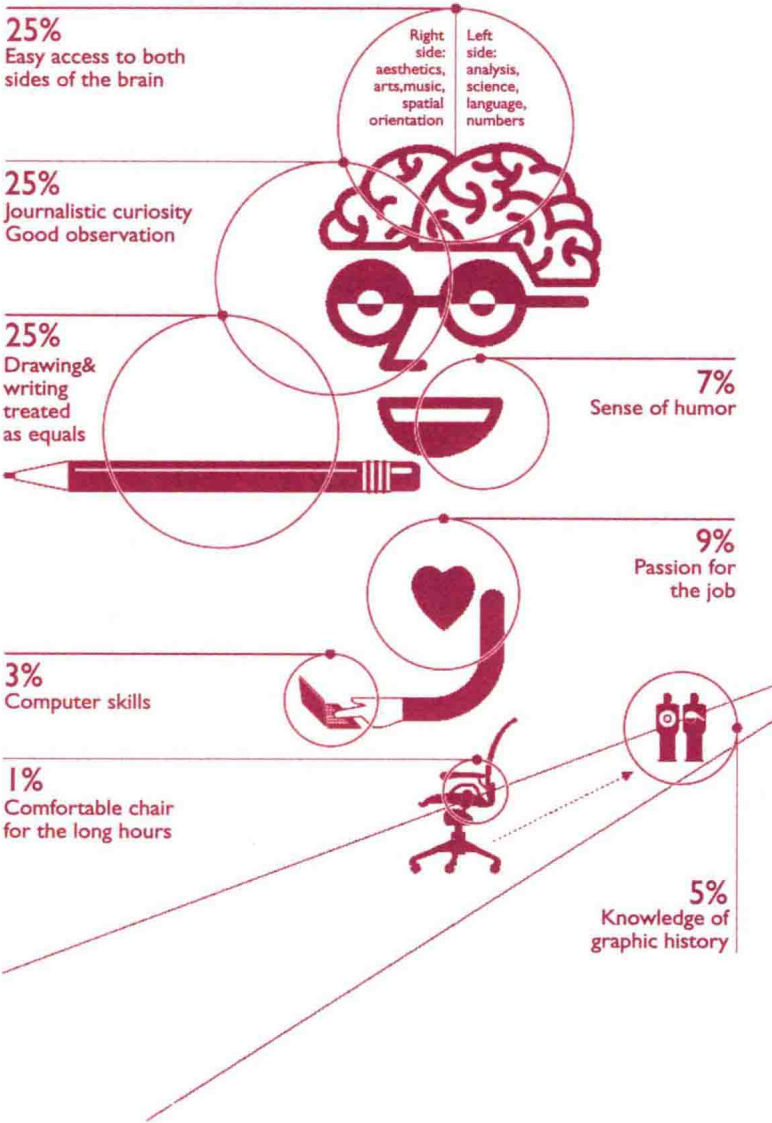
Computer skills

9%
Passion for the job

1%

Comfortable chair for the long hours

5%
Knowledge of graphic history



第一节 读图时代呼唤信息可视化

有学者称我们当前所处的时代是一个读图时代。读图时代、图像社会、视觉文化时代是目前流行的一些词语。

读图、图像、视觉文化，围绕它们的活动在人类文明史上一直存在着，但从来没有像今天这样重要，以至于成为一个时代的定语。

我们就生活在这个时代。面对汹涌而来的各种信息，我们需要快速地识别和理解，这时候，信息可视化就变得非常重要。

比如，我们旅行时购买火车票，以前是到售票窗口直接问讯，花费的时间成本和经济成本非常高。现在，通过12306中国铁路客户服务中心的网站，便可一目了然地掌握车次、站别、时间、历时、座别、剩余票量等信息，按步骤提示操作，网上购票也极为方便，这全赖于其信息可视化做得好。（图1-1）

你可以看到，在网站首页左侧有个“新版售票”按钮（图1-2）。点击即可进入网站新版的客运服务首页（图1-3）。对比可发现，新版首页将信息重新组合了，突出了乘客最常用的车票查询面板，出行向导也采用大图标。旧版首页的大量文字在新版中被放到了二级页面。虽然，与铁路有关的服务信息都是乘客所关心的，但乘客关心的信息也有先后顺序。新版显然考虑到了这一点。

车次	出发站	到达站	出发时间	到达时间	历时	商务座	特等座	一等座	二等座	高级软卧	软卧	硬卧	无座	其他	备注
G104	无疆东	北京南	07:29	12:23	04:54	有	--	有	有	--	--	--	--	--	预订
G108	无疆东	北京南	07:57	13:11	05:14	--	--	*	*	--	--	--	--	--	限售至10月18日
G114	无疆东	北京南	08:55	14:12	05:17	有	--	有	有	--	--	--	--	--	预订
G116	无疆东	北京南	10:06	15:23	05:17	--	--	*	*	--	--	--	--	--	限售至10月18日
G118	无疆东	北京南	10:35	15:44	05:09	无	--	有	有	--	--	--	--	--	预订
G42	无疆东	北京南	10:58	16:06	05:08	无	--	12	有	--	--	--	--	--	预订
G130	无疆东	北京南	12:03	17:23	05:20	无	--	12	有	--	--	--	--	--	预订
G134	无疆东	北京南	13:39	18:53	05:14	8	--	有	有	--	--	--	--	--	预订
1462	无疆	北京	14:05	10:30	20:25	--	--	--	--	--	无	--	有	有	预订
G140	无疆东	北京南	14:17	19:31	05:14	2	--	11	有	--	--	--	--	--	预订
G142	无疆东	北京南	14:58	20:18	05:20	无	--	有	有	--	--	--	--	--	预订

图1-1 12306中国铁路客户服务中心的网站车票预订页面



图1-2 12306中国铁路客户服务中心网站的首页



图1-3 12306中国铁路客户服务中心网站新版售票的客运服务首页

又如，作为教师，我会同时收到两种格式的课表（教学任务书），一张是从学校教务网站上自动生成的（图 1-4），另一张是学院教务办发的（图 1-5）。我喜欢第二张，因为设计专业课程是分阶段上的，一门课花几周时间结束，再开始另一门课。

因此，我关心信息的顺序是：有几门课，第几周到第几周上课，星期几上课。

显然图 1-5 更加清楚。当然，它也有不足，没有标注星期几。我需要从第一张表中手工抄到第二张表上。（出于对平面原始图像收藏的习惯，我一般是另外抄在一张纸上。）

图 1-4 虽然不利于我直观获取上课信息，但也意外地表明，我这学期课余时间特别多。

图 1-6 是另一种版本的的教学任务书，在表格中标出了星期几，这样使用起来就很方便了。文字在表格中也调整为水平居中，将最后一句话从命令句改成了感谢和祝愿，感觉上好多了。

我常常看到设计专业毕业生做的个人简历，在信息可视化方面做得很用心，既方便招聘者了解信息，同时也是对自身设计能力的展示。

亲爱的读者，如果你留心观察就会发现，我们生活和工作中需要改善的信息界面很多，信息可视化设计的用处实在太大了。

2005-2006学年第2学期		代福平老师上课课程表						设计学院
节次	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日	
上 第二 节			标志设计◇2节/周 (07-11)[1-2节]◇◇环 艺0401, 公艺0401					
午 第三 四 五 节			标志设计◇3节/周 (07-11)[3-5节]◇◇环 艺0401, 公艺0401					
下 第六 七 节				文字设计◇2节/周 (01-05)[6-7节]◇◇工 设(艺)0501, (艺) 0502, 0503, 0504, 广告 0501, (艺)0502	文字设计◇2节/周 (01-05)[6-7节]◇◇工 设(艺)0501, (艺) 0502, 0503, 0504, 广告 0501, (艺)0502 标志设计◇2节/周 (07-11)[6-7节]◇◇环 艺0401, 公艺0401			
午 第八 九 节				文字设计◇2节/周 (01-05)[8-9节]◇◇工 设(艺)0501, (艺) 0502, 0503, 0504, 广告 0501, (艺)0502	文字设计◇2节/周 (01-05)[8-9节]◇◇工 设(艺)0501, (艺) 0502, 0503, 0504, 广告 0501, (艺)0502 标志设计◇2节/周 (07-11)[8-9节]◇◇环 艺0401, 公艺0401			
晚 上								

图1-4 教师上课课程表

江南大学

教 学 任 务 书

经学校批准, 聘请 代福平 老师担任2005-2006学年第 2 学期以下教学任务:

课程名称	教学任务	总学时	教学班级	人数	课程性质	备注
标志设计	8.0-0.0*5(07-11周)	40	公艺0401, 环艺0401	28	院系选修D1(考试)	
文字设计	8.0-0.0*5(01-05周)	40	工设(艺)0501, 工设(艺)0502, 工设0503, 工设0504, 广告(艺)0502, 广告0501	35	院系选修D1(考试)	
文字设计	8.0-0.0*5(01-05周)	40	工设(艺)0501, 工设(艺)0502, 工设0503, 工设0504, 广告(艺)0502, 广告0501	35	院系选修D1(考试)	

希望你积极完成教学任务, 为培养21世纪合格人才做出贡献。



二级学院院长
签 章

2006年01月18日

图1-5 教学任务书

江南大学

教 学 任 务 书

经学校批准, 聘请 设计学院 代福平 老师担任2007-2008学年第 2 学期以下教学任务:

课程名称	教学任务	总学时	教学班级	课程性质	人数	教室
版面设计	11-15周二下四下	40	2007级 设计学院 工业设计	院系选修D	43	
标志设计	12-16周一二三上	40	2007级 设计学院 艺术设计(视觉传达设计)	院系必修B	21	
平面设计	6-11周一二三上	40	2006级 设计学院 艺术设计(视觉传达设计)	院系必修B	23	
平面设计	1-5周一三上	36	2005级 设计学院 艺术设计(视觉传达设计)	院系必修B	23	
书籍设计	13-17周三上四下	40	2005级 设计学院 艺术设计(视觉传达设计)	院系选修D	21	

感谢您为学校的发展所做的贡献, 祝您在新的学期里工作取得更大的成绩。

学院(盖章)

学院院长(签章)

2008年1月15日



图1-6 另一种版本的教学任务书