

## 一、释题

今天和各位谈的主题是“数学写作”。

科技写作的教程在市面上可谓汗牛充栋，科学院里也办了不少讲座。“科技写作”一词，据我所知在国外相对少用，一般称之为“学科写作”，突出的是对于不同的学科，写作相应地具有不同的特质。所谓科技写作，可以归入“科学、工程与数学”写作项下，而数学写作是后者的真子集；各个学科面貌各异，能否混为一谈？在我看来，这在研究生阶段恐怕是不合适的。

我认为多数相关书籍或讲座或多或少有些偏差，这里点出四条以资区别：

1. 无视学科差异，具如上述。
2. 定位不明。诸如选题和投稿这类问题，虽然和写作有自然的联系，但不宜相提并论。
3. 大处含糊，小处生硬。讲原理时笼统带过，讲实践、讲细节时就一变而为作文批改；然而数学写作的重点并不在此。
4. 商业性重。譬如许多出版商赞助的讲座，费尽口舌，不外是叫人投他们的期刊，购买他们的服务。

学科差异还可以从两个方面考虑。第一是对内比较，在此我无意提出一套适合所有数学分支的模式，应用数学与基础数学的风格迥异。本人迄今一直从事基础数学研究，这里也只能依个人的体会来发挥。局限是难免的。

第二是对外比较。虽说数学与科技写作不同，然而理论物理学和计算机科学的学科文化和数学比较贴近，表现在写作上，同属于自由而富于弹性的一类，我们之后也会适时引用他们的看法。

本讲不探讨科技写作或曰学科写作的一般原理。各位如有意深入，网上有不少资源，英文方面较著名的网站有：

- 哈佛大学写作中心 <http://writingcenter.fas.harvard.edu>
- 普度大学线上写作实验室 <https://owl.english.purdue.edu>

<sup>1</sup> 本文基于笔者2014年10月24日在中国科学院大学中关村教学楼做的同名报告，主要对象是数学方向的研究生，事后依据录音和投影片整理成篇。内容上经过一些必要的修改，并稍做润饰。谨在此感谢科学院诸师长、同学和行政人员在过程中的协助与鼓励。

关于我们的题目，还必须强调一点：**数学写作 $\neq$ 数学的英文写作**。

对于后者，大家应该知道不少书籍，例如汤涛和丁玖老师的《数学之英文写作》便十分出色，但篇幅也长。倘若各位需要一本即查即用的小册子，这里推荐 Jerzy Trzeciak 的 *Writing Mathematical Papers in English* (欧洲数学会出版)，全书仅 50 页左右，不外是列出各种句型，毫无废话。另有一本著名计算机科学家 Donald Knuth 写的 *Mathematical Writing*，网上有全文。这是一本极有趣的小册子，本讲也借鉴不少，但原作者写到后面就跑题了。关于英文写作的常用句型和字句锻炼，上述书籍都是不错的参考。

为什么说数学写作不等于数学的英文写作呢？

1. 数学写作仅需要基本的英文能力。当然这不是说不懂英文也无妨，但相信语言对于在座诸位都不是大问题。举例来说，大家如读过日本数学家的文章，特别是那些常年在日本本土工作的，会发现他们尽管英文文法精准，下笔却毫无“表情”可言；我们不提倡这种文风，但要注意到这并不妨碍日本人发表高质量的工作。
2. 过度雕饰适得其反。曹丕《典论·论文》谓“文以气为主”。精雕细琢过了度便显做作，何况雕饰时很难顾及全局。譬如有些人的论文前言请人捉刀，但证明部分只能自己写；有时见到这种文章，仿佛看到一个人化妆只化了半边脸，极不协调，还不如不化妆。我建议大家如有意在数学写作方面下工夫，应该全面精进自身的数学修养、文字修养。

话虽如此，相信未来各位发表论文还是依靠英文为主，所以下也以英文写作为例，然而写作的基本原理是共通的。论文写作的要点不在语言关，个人认为：国人论文文句之混乱，主要源于观念混乱。

我们接着从正面考察写作方法。刘勰的《文心雕龙·知音》有这么一段话：“操千曲而后晓声，观千剑而后识器。”书里谈的是为文之道，若我们大胆地引申到数学写作上，不妨再细分为两层，一是广泛阅读，亦即“观剑”；二是亲身的写作实践，亦即“操曲”。相信各位在研究生阶段的学习中，对两方面都已经有了相当充分的练习。所以对研究生专门地谈数学写作是一件颇吊诡的事情，相当于教鱼游泳。在信息通畅的今日，何以大量的阅读及写作仍不能有效提升写作水平？在此粗列出三个观点，供各位指正：

- 失却初心，错认根柢：一些人在圈子里消磨日久，谈起引用数量、杂志分区、影响因子以及种种学界花边新闻可谓如数家珍，而对数学工作者的本务反倒弃之如敝履，则写出低劣作品也算是求仁得仁了。
- 风气所染，无意求工：粗制滥造、得过且过的毛病并非数学界独有，追求完美者反倒被目为异数。各位身为未来的科研主力，应该明白工作的品质是我们追求的基本价值，绝不是拿来讨价还价的筹码。
- 陈规陋俗，师徒相因：榜样的力量是无穷的，包括坏榜样。种种陈规陋俗既体现在写作的模式中，其气味也不免渗入写作成品。沉闷因循被动的氛围一定程度上是师生共同营造的结果，破旧立新需要一定的胆识。

相应地，我们将从原理、细节和例子来阐述数学写作的方法，并探讨排版与报告时的一些要点。

## 二、原道

不妨把写作之道概括为一个中心、两个基本点。

一个中心：**写作的目的是交流思想**。

再显然不过，写作的宗旨是数学思想的传递与交流，而不是让文章出现在某本 SCI 期刊上。或许有人暗笑我陈义过高，毕竟发表 SCI 文章是现实的要求；但同样现实的是：如果这个中心抓不牢，文章恐怕很难找到好归宿。

两个基本点：

- **体贴**：简言之，体贴就是为读者着想，设身处地揣摩该如何写作，如此的作品自然具有一种“人情味”。关于沟通和体贴的重要，在国内外许多谈数学写作的文章中都有言及；对于国内同学们，我更希望强调以下第二个基本点。
- **自信**：写作前先自问能否道人所不能道。《文心雕龙·神思》描述作者从构思到篇成的心路历程，其中动笔前的自信近乎狂妄：“我才之多少，将与风云而并驱矣。”这种高扬的自信对写作其实大有益处。而原文接着就说当作品写成，作者的气焰随之折去大半，这其实也是写作中的自然体验。综观《文心雕龙》全书，“神思”一篇或许是文采飞扬之最，刘勰将身为文人的欣喜与挫折全部寓于篇中；尽管他谈的是诗、赋之类文体，我认为书中许多看法也适用于其它写作，包括数学。

自信至少体现于两方面，一是“气魄”，二是“责任”。何谓气魄？我们已说到写作的目的是交流思想。正常情形下，数学家有了发现，继而透过文章与同行商榷，一切顺理成章，不必言气魄而气魄自在其中。然而有些人自己研究做不好也罢，还向别人灌输失败主义；须知精神胜利法能否胜利固有疑问，精神失败法引向失败则是毫无悬念的。我在这里谈气魄的目的之一在于提醒各位，应该坚决同这种不战先降的失败主义作斗争。

何谓责任？如前所述，有人写文章只为发表，由于缺乏自信，他们从不觉得自己有何本领可授人，相应地也不负文责，于是乎率尔操觚。举例明之，在我们这一行，有很多结果乍看稀松平常，但大家不得不用。前人写文章如果漫不经心，文章就此沉入故纸堆里也罢，万一这些结果有点用呢？那么后人或者重新证明之，这种工作实在是吃力不讨好；或者后人引用，但得费心读懂并将结果翻译成合用的形式，而往后的读者还得再读原来那篇坑坑洼洼的论文，那可真是被钉在历史的耻辱柱上了，别人读一次骂一次。这种例子并不少见。

抽象原则且说到这，下面谈谈具体的操作。

### 三、辨体

此所谓“体”，包括文体、风格、结构等方面。

数学写作的形态众多，略举数端，则有期刊论文、预印本、博士论文、综述、专著、教材、投影片等。划界本是为了分类方便，但人的思维却常常反过来受制于界限。其实上述类型往往是同一篇文章中的不同要素，调配比例不同罢了。譬如稍长的期刊论文既要包含新结果，又具有相当的综述性质，而专著常可兼作教材。我们重在会通，不在辨异。

相信各位在学习过程中已经体会过，读一篇好论文往往比读课本能更快进入一个研究领域的核心。这里教大家不是怎么读文献，而是一件更伟大的事，就是怎么写出好文献让人获益。上述类型的论文之所以能优于课本，便是缘于其中成果、综述、教材三要素的调和。

随着技术的发展，数学“文体”的形态还在不断增加，例如报告视频、百科条目、博文、论坛帖子等等；作为广义的数学写作，其间原理相通。以常见的投影片而论，过去投影片在国外往往只是报告的辅助，而现在许多机构或个人将投影片放上网供人自由下载研读，于是投影片遂独立于报告本身，功能和体裁都逐渐与讲义重叠。另一方面，投影片（主要是 Beamer 和 Power Point）在中国很早就承担了课件功能，关于此法的利弊，我们最后还会讨论。

接着谈谈风格与内容的联系。以下表格纯属个人见解，很可能经不起推敲。

	长文	短文
偏技术	精密	直接
偏概念	和缓	痛快

我个人一直梦想能写出右下角那种论文，但写着写着总是向左上漂移，这还是在写得好的情形下。表格中“短文”一列和“概念”一行相信大家容易接受，但是对左上角或许有些异议：一篇技术性文章既长又精密，还让人怎么读？症结在于技术性长文其本质上就是难读的，不该让读者有不切实际的期待；相反，作者应该在这类文章中加入足够多的交叉参照、索引和图表一类的指引，使得读者踏入概念丛林时能有好的装备、好的向导。这是所谓精密的含义。

至于风格的具体例子，学识所限，我只能举基础数学为例。学代数几何或数论的都知道一位数学家叫 Jean-Pierre Serre，他的写作风格在业内被尊为典范；写数学分析的 Walter Rudin 大家应该也不陌生，两者都可以归入“精准”一类，而精准对初学者常常与“冷峻”同义。相对地，另有一位数学家叫 David A. Cox，他写过些 Galois 理论和环面簇的课本，风格属于和煦、亲切一路，但一些读者可能嫌他唠叨。这两类风格难辨优劣。希望大家在选择时能结合自身长处，并坚持与内容相联系。

一方水土养一方人，数学写作的风格也是殊方异俗。所谓的国外文章，其内部风格实则差异巨大，不可一概而论。略举数端如下：

- 日本：详尽、单调
- 美国：流畅、张扬
- 英国：流畅、节制
- 德国：精准、节制
- 法国：精准、明快

这些形容词都出于本人直接感受，只能请各位模糊地理解。日本风格之前已经谈过。美国风格往好处说是易读，而往坏处说就是吹牛；比如有些论文读其导言令人叹服，通篇读完便觉得不过尔尔。相较之下，我认为英国数学家的文章更怡人，其中既有风格的因素，也有语文修养的因素。

德国、法国的文章总体上都偏重精确。所谓节制、明快等，倒也不尽然，我一时没有更合适的形容词。通观之，我以为欧洲风格更值得取法。至于俄国或前苏联则又自成一家，在此存而不论。

**THE TEACHING OF MATHEMATICS**

EDITED BY MELVIN HENRIKSEN AND STAN WAGON

**A One-Sentence Proof That Every Prime  $p \equiv 1 \pmod{4}$  Is a Sum of Two Squares**

D. ZAGIER  
*Department of Mathematics, University of Maryland, College Park, MD 20742*

The involution on the finite set  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{N}^3 : x^2 + 4yz = p\}$  defined by

$$(x, y, z) \mapsto \begin{cases} (x + 2z, z, y - x - z) & \text{if } x < y - z \\ (2y - x, y, x - y + z) & \text{if } y - z < x < 2y \\ (x - 2y, x - y + z, y) & \text{if } x > 2y \end{cases}$$

has exactly one fixed point, so  $|S|$  is odd and the involution defined by  $(x, y, z) \mapsto (x, z, y)$  also has a fixed point.  $\square$

This proof is a simplification of one due to Heath-Brown [1] (inspired, in turn, by a proof given by Liouville). The verifications of the implicitly made assertions—that  $S$  is finite and that the map is well-defined and involutory (i.e., equal to its own inverse) and has exactly one fixed point—are immediate and have been left to the reader. Only the last requires that  $p$  be a prime of the form  $4k + 1$ , the fixed point then being  $(1, 1, k)$ .

Note that the proof is not constructive: it does not give a method to actually find the representation of  $p$  as a sum of two squares. A similar phenomenon occurs with results in topology and analysis that are proved using fixed-point theorems. Indeed, the basic principle we used: “The cardinalities of a finite set and of its fixed-point set under any involution have the same parity,” is a combinatorial analogue and special case of the corresponding topological result: “The Euler characteristics of a topological space and of its fixed-point set under any continuous involution have the same parity.”

For a discussion of constructive proofs of the two-squares theorem, see the Editor’s Corner elsewhere in this issue.

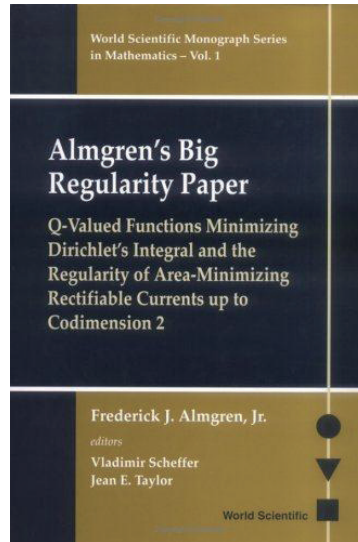
REFERENCE

1. D. R. Heath-Brown, Fermat’s two-squares theorem, *Invariant* (1984) 3–5.

数学写作的体裁和风格万殊，现在我们看些极端的例子。首先是数论界稍有名气的一篇文章：(上页图)

此文目的是证明 Fermat 的定理：任何模 4 余 1 的素数皆可表成两个平方数的和。顾名思义，此文主体仅有一句话，后面都是关于文献的注记。同样风格的短文还不少，此处只举一例。

第二个例子：



这位 Frederick J. Almgren 是一位研究极小曲面的数学家，原来这份手稿据说有 1700 页，电脑重新排版后正式出版的部分有 900 余页，仍称“paper”。两者都是极端形式。走极端未尝不可，重点在于符应内容的要求。请注意，这并不是说文章体裁无可无不可，那就无从措手了。大家写作时若对文章的形制有所疑虑，一般以采取详尽、友善的风格最为稳妥，这就相当于上面所说的和煦、亲切一路。

至于文章结构，数学思维未必是直线的，不幸的是由于书面语言的限制，数学写作只能镶嵌在直线的结构里。对于稍具规模，大约 15、20 页以上的文章，比较保险的安排是：

- 摘要
- 目录
- 导言
- 符号
- 主干部分
- 参考文献
- 附录、索引等

如果文章少于 10 页就不必这么多仪式，直接干活即可；某些短文甚至连摘要都不必。而书籍等更长的文体还需要其它构件，这里不深入讨论。下面我们先讨论摘要、导言等辅助构件的写作要领，主干部分的写法留待稍后讨论。

关于摘要：“重在达意，精炼为宗”。摘要里应该尽量节制公式与数学的使用，而且一般不许在摘要里引用其它文章。

目录可以由 LaTeX 等软件自动生成，唯一要操心的是目录深度的设定，这里不必深究。

导言可说是一篇论文的灵魂，恐怕也是最难写的，它决定读者对文章的总体观感。我个人认为导言写作有下述要点：

1. 标定受众的背景知识，防低估，更防高估。为何要防高估？这是中国学生的通病。各位写文章首先要有自信，就你自己这篇文章涉及的内容而言，你就是世界第一的专家，别虚张声势或畏畏缩缩；相应地，身为一位专家也必须多些耐心，多做点解释，不宜假设读者什么都懂。
2. 铺垫精简。中国学者有个普遍习惯，劈头就强调“我做的这个问题如何如何重要……”，我本人有时也不免俗；这类铺垫必须掌握一个度。另一个问题偶见于文章，但在讲座中更普遍，就是言必称欧高黎嘉陈等等；再往大处说，是着迷于数学家的各种帽子，如院士、会士、菲尔兹奖得主等等。这都是毫无必要的。
3. 简述渊源与精神，不必强求精确。这里谨引用一位杰出的计算机科学家、数学家兼段子手 Donald Knuth 的话，他同时也是 TeX 程序的发明者；Knuth 的 *The TeXbook* 这本书既是 TeX 的源码，又是它的操作手册，他在前言里这么说：“Another noteworthy characteristic of this manual is that it doesn't always tell the truth.” 有些国人有一种洁癖，见到这种说法简直要跳起来——写数学怎能不精确呢？其实一些理论作为第一眼印象写得太精确反构成窒碍，甚至在一些情形下，特意写得有点错才好。我推荐大家翻翻 *The TeXbook* 这本书，至少读他的前言。
4. 文献综述的重点在于摘要要旨，不在于按号点名。根本目的是让读者晓得什么人做了什么事。
5. 导言的必要任务之一是勾勒文章结构，一般采取逐章节简介的方式。对于较长、较复杂的论文或书籍，宜图示各章节或主要结果之间的逻辑联系，使人一目了然。实践中愿意绘图的作者不多，或是因为欠缺技术？

所谓符号列表，意指在论文开头集中列出用到的符号和假设等，对读者和作者双方都有好处。制作符号列表倒不必特别的技术，不外乎花点时间、占点版面。我发觉中国人似乎在某些方面喜欢节约纸张，在制作符号列表这种事情上，大概没必要讲求环保。

ON THE SPECTRAL SIDE OF ARTHUR'S TRACE FORMULA – ABSOLUTE CONVERGENCE 3

- $A_0$  is the identity component of  $T_0(\mathbb{R})$ , which is viewed as a subgroup of  $T_0(\mathbb{A})$  via the diagonal embedding of  $\mathbb{R}$  into  $\mathbb{F}_\infty$ .
- $\mathcal{L}$  is the set of Levi subgroups containing  $M_0$ , i.e. the (finite) set of centralizers of subtori of  $T_0$ .
- $W_0 = N_{G(F)}(T_0)/M_0$  is the Weyl group of  $(G, T_0)$ , where  $N_{G(F)}(H)$  is the normalizer of  $H$  in  $G(F)$ .
- For any  $s \in W_0$  we choose a representative  $w_s \in G(F)$ .
- $W_0$  acts on  $\mathcal{L}$  by  $sM = w_s M w_s^{-1}$ .

For  $M \in \mathcal{L}$  we use the following additional notation.

- $T_M$  is the split part of the identity component of the center of  $M$ .
- $W(M) = N_{G(F)}(M)/M$ , which can be identified with a subgroup of  $W_0$ .
- $A_M = A_0 \cap T_M(\mathbb{R})$ .
- $\mathfrak{a}_M^*$  is the  $\mathbb{R}$ -vector space spanned by the lattice  $X^*(M)$  of  $F$ -rational characters of  $M$ ;  $\mathfrak{a}_{M, \mathbb{C}}^* = \mathfrak{a}_M^* \otimes_{\mathbb{R}} \mathbb{C}$ .
- $\mathfrak{a}_M$  is the dual space of  $\mathfrak{a}_M^*$ , which is spanned by the co-characters of  $T_M$ .
- $H_M : M(\mathbb{A}) \rightarrow \mathfrak{a}_M$  is the homomorphism given by  $e^{(s, H_M(m))} = |\chi(m)|_s = \prod_v |\chi(m_v)|_v$  for any  $\chi \in X^*(M)$ .
- $M(\mathbb{A})^1 \subset M(\mathbb{A})$  is the kernel of  $H_M$ .
- $\mathcal{L}(M)$  is the set of Levi subgroups containing  $M$ .
- $\mathcal{P}(M)$  is the set of parabolic subgroups of  $G$  with Levi part  $M$ .
- $\mathcal{F}(M) = \mathcal{F}^G(M) = \prod_{L \in \mathcal{L}(M)} \mathcal{P}(L)$  is the (finite) set of parabolic subgroups of  $G$  containing  $M$ .
- $W(M)$  acts on  $\mathcal{P}(M)$  and  $\mathcal{F}(M)$  by  $sP = w_s P w_s^{-1}$ .
- $\Sigma_M$  is the set of reduced roots of  $T_M$  on the Lie algebra of  $G$ .
- For any  $\alpha \in \Sigma_M$  we denote by  $\alpha' \in \mathfrak{a}_M$  the corresponding co-root.
- $L_{\text{disc}}^2(A_M M(F) \backslash M(\mathbb{A}))$  is the discrete part of  $L^2(A_M M(F) \backslash M(\mathbb{A}))$ , i.e. the closure of the sum of all irreducible subrepresentations of the regular representation of  $M(\mathbb{A})$ .
- $\Pi_{\text{disc}}(M(\mathbb{A}))$  denotes the countable set of equivalence classes of irreducible unitary representations of  $M(\mathbb{A})$  which occur in the decomposition of  $L_{\text{disc}}^2(A_M M(F) \backslash M(\mathbb{A}))$  into irreducibles.

For any  $L \in \mathcal{L}(M)$  we identify  $\mathfrak{a}_L^*$  with a subspace of  $\mathfrak{a}_M^*$ . We denote by  $\mathfrak{a}_L^*$  the annihilator of  $\mathfrak{a}_L^*$  in  $\mathfrak{a}_M$ . For any integer  $i \geq 0$  let

$$\mathcal{L}_i(M) = \{L \in \mathcal{L}(M) : \dim \mathfrak{a}_L^* = i\}$$

and

$$\mathcal{F}_i(M) = \bigcup_{L \in \mathcal{L}_i(M)} \mathcal{P}(L),$$

so that  $\mathcal{F}(M) = \prod_{i=0}^d \mathcal{F}_i(M)$  where  $d$  is the co-rank of  $M$ . We endow  $\mathfrak{a}_{M_0}$  with the structure of a Euclidean space by choosing a  $W_0$ -invariant inner product. This choice fixes Haar measures on the spaces  $\mathfrak{a}_M^*$  and their duals  $(\mathfrak{a}_M^*)^*$ . We follow Arthur in the corresponding normalization of Haar measures on the groups  $M(\mathbb{A})$  ([Art78, §1]).

譬如上头这篇文章 (Finis, Lapid. Müller, 2011 年), 它的符号一项项地列, 列了近三页, 其实它之后仍在讲解符号, 另辟一节罢了。这种办法值得大家学习。试想这么多复杂的符号, 倘若改成在行文时随标随用, 读者恐怕会读晕, 作者写着也是晕了。

制作参考文献非但要紧, 而且特别费力。网上流传各式各样所谓的秘诀, 其实科学院和各大高校都有购买数据库, 直接下载是最省时的。如何下载呢? 首先, 我建议各位无论引用多少文献, 都使用 BibTeX 管理并自动生成, 各位在网上或相关书籍里都能找到教程。其次, 对于数学论文, 获取正规、完整的文献信息的渠道一是德国的 zbMATH, 二是美国数学会的 MathSciNet; 两者都能汇出 BibTeX 格式, 可以直接复制贴上。据个人经验, 正常网速下获取一篇论文的信息耗时不超过半分钟。手工编辑一则耗时长, 二则很难像 zbMATH 或 MathSciNet 那么规范; 后两者出错的情形是很少的。偶尔我们也必须引用预印本或私人通信等, 不得不手工录入, 因此上述办法并不是万灵丹。

经常被忽略的是“索引”的角色。很多人认为书籍才需要索引, 这种流行看法完全错误。我忘记在哪读过一句话: “凡是 50 页以上的文章都应该有索引。”各位不妨证诸个人体验: 由于记忆的局限, 阅读 50 页以上的论文时很容易顾此失彼, 特别是符号部分。其实即便是近百页的长文也鲜有附索引者, 这表明数学界对索引的功能虽有体认, 但是期刊或审稿人普遍不作要求, 论文作者也无此习惯。这里期望各位写作时要坚持对读者有益的原则, 而不是随着大流浮浮沉沉。

在 LaTeX 下制作索引的标准方法是使用 MakeIndex 或 xindy 这些程序; 这些程序的使用文件很容易获取, 用法也极简单, 细讲 LaTeX 的操作恐怕岔题, 这里点到为止。我个人经验是为一篇 80 页的论文制作索引, 需时不过二十分钟左右, 前提是自己对文章内容还有新鲜的印象; 区区二十分钟工夫, 对阅读体验却有巨大的影响!

Index of Commands and Concepts	(C) 1003
cm-super-t1. enc file, 355	columns, table
cmbright package, 385, 386, 523	laying out, 240-243
\cmd (ltxdoc), 834	modifying style, 248, 249
\cmdrule (booktabs), 270, 271, 272	narrow, 246, 247
\cmdrulekern rigid length (booktabs), 271	one-off, 248, 249
\cmdrulesep rigid length (booktabs), 271	spacing, 247, 248
\cmdrulewidth rigid length (booktabs), 271	columns, text
code, see computer code	balancing, 187
\CodelineFont (doc), 417, 418	breaks
\CodelineIndex (doc), 817, 818, 820, 836	indexes, 680
\CodelineNo counter (doc), 417	manually produced, 188, 189
\CodelineNumbered (doc), 820	collecting material, 187, 188
codes key (fancyvrb), 162	floats, 189
\Coffeecup (marvosym), 401	footnotes, 114, 115, 183, 189
Collection of Computer Science Bibliographies, 773	formatting, 186, 187
collections, bibliographic information, 742	multiple, 184-187, 188, 189
collectmore counter (multicol), 186, 188, 189	parallel synchronization, 181, 182, 183, 184
\colon, 535, 536	vertical spacing, 112
(amsmath), 501, 536	\columnsep rigid length, 194, 196, 679, 680, 871
colon key value (caption), 310	(multicol), 185, 186, 187
colon option (natbib), 706	(wrapfig), 300
colon (:), shorthand character, 554	columnsep key/option (geometry), 207
colonseprule key value (jurabib), 716, 720, 741	\columnseprule rigid length, 194, 196, 679, 680
color	(multicol), 185, 186
background, 158	\columnwidth rigid length, 112, 113, 194, 624
bibliographies, 695	(multicol), 186
error messages, bibliographies, 785	\Com (tlc), 654
frame rules, 158	\combinemarks (tlc), 232
number-only citations, 695	combining tables of contents, 52, 53, 54
rules (graphic lines), 265	comma key value (jurabib), 717
table rules, 265	comma option (natbib), 706, 712
tables, 264, 265	commabeforefirst key/option (jurabib), 716, 741
troubleshooting, 870	command key (graphicx), 620
typed text	command line tools, bibliographies, 775-783, 786
background, 158	commandchars key (fancyvrb), 152, 161, 167

上面引用的这本厚书 The LaTeX Companion, 共 1090 页, 索引长而复杂。各位可看到每个条目都出现多次, 页码的颜色和字体各有变化, 代表它们在正文里出现时的不同角色。书籍索引实际上是一门博大精深的技艺。