

首部 I E (工业工程) 专业励志小说

TPS
LEAN
工作研究
SIX SIGMA
PDCA

IE 实践家

PRACTICE

潘家军◎著



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

《IE 实践家》以小说的方式呈现了 IE (工业工程) 在工作和生活中的应用情况, 重点突出了如何将工业工程应用于各个行业以凸显其专业优势, 体现了日益普及的 IE 技术及其专业价值。小说内容涉及学习、求职、创业、工作中的晋升等一系列问题, 以工业工程的应用为主线将其串联。全书用简明通俗的语言描述专业术语, 用实际生动的案例体现专业技能的应用, 更有跌宕起伏的故事情节令整部作品生动、易读。

图书在版编目(CIP)数据

IE 实践家/潘家军著. —北京: 机械工业出版社, 2010. 6
ISBN 978-7-111-30870-6

I. ①I… II. ①潘… III. ①长篇小说—中国—当代 IV. ①I247.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 100668 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑: 孔 劲 责任编辑: 孔 劲 版式设计: 霍永明
封面设计: 瞿 翔 责任校对: 陈延翔 责任印制: 杨 曦
北京蓝海印刷有限公司印刷
2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
169mm × 239mm · 11.5 印张 · 195 千字
0001—4000 册
标准书号: ISBN 978-7-111-30870-6
定价: 19.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010)68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010)88379649

封面无防伪标均为盗版

读者服务部: (010)68993821

致读者



亲爱的读者：

感谢您阅读《IE 实践家》。

这本书不是一般意义上的大众小说，其中涉及大量 IE（Industrial Engineering，工业工程）的专业术语和描述。对学习和从事 IE 的读者，本书会有很好的借鉴作用；对于有一定的工厂工作背景，并有意了解或学习 IE 知识的读者，本书也是一个不错的选择。

小说以作者的亲身经历为基本素材，以 IE 在生产和生活中的实际应用为主线，穿插各种案例和故事，诠释了工业工程中相关的技能及其应用，还介绍了目前较先进的生产方式，如 Six Sigma、Lean 等内容。

本书第一章主要描述了作者在学生时代对 IE 充满向往却又被迷茫所包围；临近毕业时，毕业论文带来的启发及完成让作者充满成就感和自信；找工作中的坎坷经历与坚持，以及最终“误入歧途”等内容。通过这一系列的故事告诉读者在学校中应如何学习 IE，毕业论文应如何去写，找工作时应用怎样的态度去面对。

第二章讲述了作者为着四年的梦想最终踏上 IE 之路、在工作中对 IE 的不断思考和实践，以及取得的收获。其中应用 IE 如何进行创业的小插曲也是 IE 无处不用的典型写照。这一章是整部小说的核心，重点描写了 IE 的知识点和实际应用，是读者应该重点阅读之处。同时，作者以独特的视角对所涉及的专业词汇进行了简明的诠释，以便读者更容易了解其中的“奥秘”。

在第三章中，作者对目前较为流行的 Six Sigma、Lean、TPS 等先进生产方式在企业的应用作了独特的阐述。通过具有日本丰田资深工作经历的日本顾问在进行工厂指导的过程中发生的故事，介绍了 TPS 的成功及其背后蕴藏的文化差异所带来的种种思考。

在第四章中，作者通过对发展迅速的同学家工厂的调研，发现了其大量问题，并给出了相应的解决对策。从中折射出中国企业，尤其是中小企业对



IE 的态度和认知。其中对老同学最后的忠告，寄托了作者对 IE 在中国企业应用的期望。

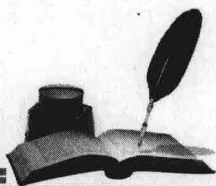
结合 IE 理论和中国实际，创造出具有中国特色的生产体系，才是中国制造业立于世界之林的助长剂。

IE 实践家，实践成专家。遵循科学的方法，不断实践，为自身增值，创造生命与事业的蓝海，方能登上人生的最高峰。

如有疑问或建议，欢迎登录 IE 实践家网站：www.sprotsinoffice.com

作 者

序 言



常有人问：“IE是做什么的？”。这个问题间接地反映出IE目前在国内尚有一定的发展空间。更有甚者，有些学生在毕业找工作时仍不知道IE到底是做什么的。这也是很多朋友常问我的问题。

在这里我不想照搬教科书上那烦琐且让人难以理解的定义，仅引用一些简短的话语来表达一下IE的含义。

模具是工业之母，IE是工业之父。——鸿海集团（富士康）老总郭台铭

IE是工业医生，而且是个西医。——自己的感悟

IE的核心工作是降低成本，提高效率。——面试时回答最多的答案

IE是美国十大高薪专业。——某杂志的描述

IE就是“阿姨”。——江湖中同仁间的调侃

IE就是减人和提升产能。——相关部门对IE的“误解”

如果有人以后再问同样的问题，我想可以用这些简单的话来回答，可能他就不那么迷惑了。

顺便讲一个小故事：

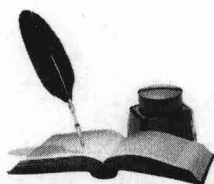
曾经在一次聚会上，有个老太太问爱因斯坦：“伟大的爱因斯坦先生，您能告诉我什么是相对论吗？”

爱因斯坦略加思索后，礼貌地回答道：“亲爱的太太，如果您晚上等您的家人回家吃饭，十分钟，您是不是觉得等了很久；而如果您和您可爱的小孙子在一起，一个小时，那您是不是觉得又那么的快呢？这就是相对论。”

“哦！我明白了。这样就获得诺贝尔奖了？”老太太不可思议地问道。

爱因斯坦耸耸肩笑着说：“我也不知道那些家伙为什么选我。”

这个故事告诉我们在与人沟通的时候要注意对象，要用对方能理解的语言和对方交流，这样就会达到有效的沟通了。而在IE的实际应用中，至关重要的正是沟通。如果将IE比做一位画家，那么沟通就是他的双手，画家失去双手那将意味着什么？



楔子

IE 起源于制造业，但在服务业更有其发展空间，就目前我的了解，麦当劳就是一个典范。

曾经观察过一些麦当劳店的运作，在一些书上也看过相关的资料。但在深圳东门区那里见到的一家麦当劳，和别的地方有些许不同，这里所说的不同，是运作方法更加自动化和信息化。

麦当劳自 20 世纪 90 年代进入中国以来，随着中国经济的蓬勃发展，扩张规模惊人，发展至今几乎已经无人不知，无人不晓。是什么让它遍布全球，如此受人欢迎？

在这里不详述它整个的流程，只简单总结如下，有机会大家光顾麦当劳的时候可以留意一下。

标准化：

无论是麦当劳的钟点工还是他们的长期工，上岗前都要作全球统一的培训。无论是做一个汉堡还是一杯可乐，作业都要遵守 SOP (Standard Operation Procedure)，以保证顾客在任一家麦当劳店所享受的味道都是相同的。当然他们所选用的原材料都要符合一定的标准。比如土豆，选用时其中所含的各种成分必须在标准范围内，连外形都有要求，真像是土豆大选秀；在加工过程中各项尺寸也要符合标准规格；炸薯条时还需要遵循用油的标准、油使用时间的要求（使用到规定时间一定要倒掉）、炸完以后存放时间的标准……

有点晕了吧？是啊！在麦当劳处处是标准，一句欢迎词，一个动作都有标准，这也是它能够进行全球快速复制的基础。

柔性制造：

记得 2005 年我所在的工厂力推佳能的单元式生产 (Cell Production) 方式时，我也参与其中，并且担当了主要的设计角色。这种生产方式的最大特点是可以随着需求的变化而快速调节生产节奏，以达到有效降低人力成本的功效。没想到在麦当劳，这种生产方式早已被应用得淋漓尽致，无论是高峰期



的分工合作，还是冷清时刻的一人多工位，麦当劳总能最快地为顾客提供服务。国外企业在 IE 应用上的成熟度和广度由此可见一斑。

动作经济原则：

这是标准的 IE 技术，没想到在麦当劳已做得如此完美。

可以注意他们的设施布局和工具的设计摆放。经济型的洗手间、紧凑的儿童娱乐区、合理布局的就餐区，无不显示昂贵空间的精心设计。厨房间的设计更是考虑到人因工程和动作经济原则。杯子、塑料包装袋、盛放食物的纸筒等，只要是用手拿的东西都被“经济”了。连扫地用的簸箕都是独特的“防错”设计，如果注意过这一切，一定会为此而感到惊讶的。



目 录

致读者

序言

楔子

第一章

- 1 IE 在服务行业的应用——快餐巨头麦当劳
- 5 第一份工作——IE 在中餐业
- 9 处女秀——Lead Time 改善客户抱怨
- 12 求职外贸——50 块卖杯纯净水
- 15 隧道灯的人因工程——鱼与熊掌
- 18 “高跟鞋”的烦恼——大学时代
- 21 “兰州拉面”的启发——毕业论文
- 24 使命召唤——IE 的天堂？

第二章

- 28 出师不利——骗局
- 31 “我们不要没经验的”——意外的打击
- 36 台资企业——IE 入门
- 39 无奈的现状——IE 就是“阿姨”
- 42 经理的“藐视”——做真正专业的 IE



- 45 生产线平衡 —— IE “利器” (上)
- 47 生产线平衡 —— IE “利器” (中)
- 50 生产线平衡 —— IE “利器” (下)
- 54 肿脚事件——IE 以人为本 (上)
- 57 肿脚事件——IE 以人为本 (下)
- 60 半瓶啤酒 ——被灌醉的“爱情”
- 63 落尘量改善——“福特方式”的异曲同工 (上)
- 65 落尘量改善——“福特方式”的异曲同工 (下)
- 69 “最后”的晚餐 ——七大浪费
- 73 老大的“遗物” ——节拍时间
- 76 我该做什么? ——NPI 开始
- 78 意外的电话 ——“EVT、DVT ……”
- 81 黑子和工作研究 ——IE 支柱
- 85 谁丢的笔? ——“5S”的效率至上
- 88 1000 台 ——最后的决战 (上)
- 91 1000 台 ——最后的决战 (下)
- 93 噩梦醒来 ——医院也会“生病”
- 96 病人就是“不良品” ——IE 给医院“看病”
- 98 Business Model ——创业“PDCA” (上)
- 100 Business Model ——创业“PDCA” (中)
- 102 Business Model ——创业“PDCA” (下)
- 105 我的“系统”讲解 ——不仅仅是“PDCA”
- 108 入职 500 强 ——数字为王
- 111 单件流——让“小动作”现身
- 114 如何管理生产线? ——瓶颈管理与环链理论
- 117 不能知道的“秘密” ——IE 七大手法之一
- 120 不能不知道的“秘密” ——IE 七大手法之二



- 124 知道的“秘密”——IE 七大手法之三
128 未说完的“秘密”——IE 七大手法之四
130 潜在的对手——“失败”的传单

第三章

- 133 “猎头”的电话——金融危机与 IE
135 办公室的谈话——泰山压顶
139 三月之限——柔性制造的“Cell Production”
143 Andy, 别走!——6 Sigma 的神秘面纱
145 黑色星期一——两个坏消息
148 自己的影子——魔鬼训练计划
151 日本顾问来了!——“TPS”PK “6 Sigma”
154 谈“Lean”色变——文化背后

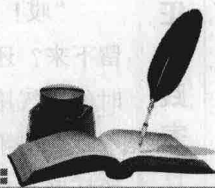
第四章

- 157 老同学的苦恼——计件制
161 新增了吊车和叉车——设施规划与物流
164 深入“敌”后——JIT 的主导思想
166 董事长, 相信我——IE 是助企业飞翔的“一只翅膀”

附录

- 170 专业术语英汉对照

第一章



在这陌生的风雨江湖中，我没有任何利器，唯一可以避免受到更大伤害的方法就是“忍耐”。在这个艰苦的过程中磨炼自己的“IE之剑”，偶尔会拿出来舞动两下，只是证明自己是江湖中人，但千万不能太过锋芒。

“我再也无法忍受这样的生活了！”——四年的辛苦学习让我充满自信和斗志，犹如出笼猛狮，谁料刚踏入社会竟遭遇如此打击。恶劣的生活环境、虚无缥缈的工作机会、小毛孩的指手画脚，让我跌入谷底，在现实与理想中不断挣扎。穷则思变，为了改变现状，我不得不使出浑身解数，“兰州拉面”的改善、“大爷水饺店”的小试牛刀，我磨炼四年之久的“IE之剑”终于初露锋芒；高级人才招聘会上IE思想的大胆尝试得到的意外“收获”，却最终令我“误入歧途”。

这一切不得不说是我初踏江湖最为奇妙和宝贵的经历，它带给我的更多的是世事难料和惊奇。



IE 在服务行业的应用

——快餐巨头麦当劳

七月的早晨，太阳刺晒着大地的每一寸角落，水泥路面反射的每一份热度，在车辆飞驰后，被放大了数倍。而我，则呼吸着空气中的阵阵热气，心中挥之不去的寒意与这炎炎烈日形成了冰火两重天的痛苦境地。

路上行人匆匆赶着上班，我却“漫步”在这繁华街头。这已是我来这座城市的第四天，也是接连四天没有找到工作了，口袋里的钱已所剩无几。在这尴尬处境中，一边每天在报纸上搜寻机会，一边不断地跑到人才市场去“忽悠”，但即使是这样的辛劳付出，换来的仍是石沉大海的消息和冷漠无用的言语。



“哎！当初太冲动，来到这座陌生的城市，工作太难找了！回去？太没面子；留下来？还能坚持多久？”想起彼时的自以为是，到如今的进退两难，我不禁为当时的意气用事感到一丝后悔。

“是啊！这就是梦想中充满机会的小上海？”我对当初作出的“英明”抉择开始怀疑起来。同学们都去了广东、上海等大都市，而我却想另辟蹊径，因为我的打算是：在翅膀还没长硬之前，最好不要闯入高手如云的地盘。

正当我仰天长叹时，看见不远处有个熟悉的 Logo——金黄色的大 M，脑子里突然闪现一个念头：“如果能在这里找个服务生的工作也不错啊，起码可以先留下来。”说时迟，那时快，我三步两步就冲进了路边的麦当劳。

“欢迎光临麦当劳！”一位可爱的女服务生微笑着和我打招呼，我也对她示意了一下。店里的冷气一下子让我舒服很多，环顾四周，我感到奇怪，怎么只有她一个店员？不过店里的客人确实也少得可怜，也不奇怪，谁有空一大早来这里享受美国文化？也只有我这样的无业游民了。

我点了杯可乐后找了个靠窗的座，一边喝着可乐，一边东张西望，却怎么也没能发现店长模样的人，但这里唯一的女服务生忙碌的身影却引起了我不小的兴趣。这个小姑娘身材高挑，宽大的工作服也没能掩盖她的好身段，长长的马尾辫被刻意地盘在工作帽中，高高的鼻梁将五官衬托得很好看，如果再来一个微笑那就更动人了。

“我不是来找工作的吗？怎么胡思乱想起来。”我马上停止无聊的念头。她似乎一点也没有意识到我对她的目不转睛，与其说是对我这个帅哥无动于衷，倒不如说是没有那闲工夫，虽说人不多，但她却在忙个不停。

“我还是先不要鲁莽行事，先看她都做些什么，待会面试的时候也好说道一番。”我暗自盘算起心中的计划。

只见她先是在前台收银，然后为客户倒饮料，又跑去弄薯条……

平时不都是收银的就管收银，做汉堡的专门做汉堡，怎么她一个人做那么多工作呢？她的举动令我疑惑，我进一步思考，仿佛联想到什么。

从装满证书的文件袋中翻出笔和本子，我开始记录她的工作内容和流程……不知不觉店里的人开始多了起来，我看了一下时间，已近十一点。

“嘿！我这杯可乐还真经喝。”我抬头发现点餐台后面的工作人员一下子又冒出来几个，可这时他们的工作方式和之前的又不一样了。每个工作岗位都有一个人，收拾桌子的专门收拾桌子，收银的也不去倒可乐了，炸薯条的也在专心于薯条，还常有作业人员叫喊着好像在发出什么指令，整个操作间



里的作业紧张而有序。

“难道这就是书上所说的柔性制造？”我不敢确定，毕竟我才刚毕业，对书本知识还没有多少真正的了解，但这份好奇还是让我继续思考下去。

柔性制造，其精髓就是通过调节人力数量来调节产能，以应对变化的客户需求，从而达到有效节约人力成本的目的。

我低头看着纸上画出的简图，在麦当劳服务的整个流程中，即从客户下订单（顾客到前台指定要买的东西并付钱）到收到产品（顾客拿到食品），又分很多工作站：收银、制造汉堡、制作薯条、炸鸡腿、装饮料，最后汇总送至客户。而每个工作站又分很多动作，如收银，则要确认客户的需求并打出单据（信息系统自动将需求传递到各个工作站，并将需要的薯条汉堡等制作出来并汇总到前台）等。

当客户的需求很少时（顾客很少），则让一个人做几个工作站的工作，那样接待一个顾客的时间就会变长，因为他既要炸薯条，也要做汉堡，就像我刚进来的时候那样，只有我一个人，所以服务生收完款后，弄杯饮料给我就完事。我后面再没有别人，因而她不用有任何担心（见图 1-1）。

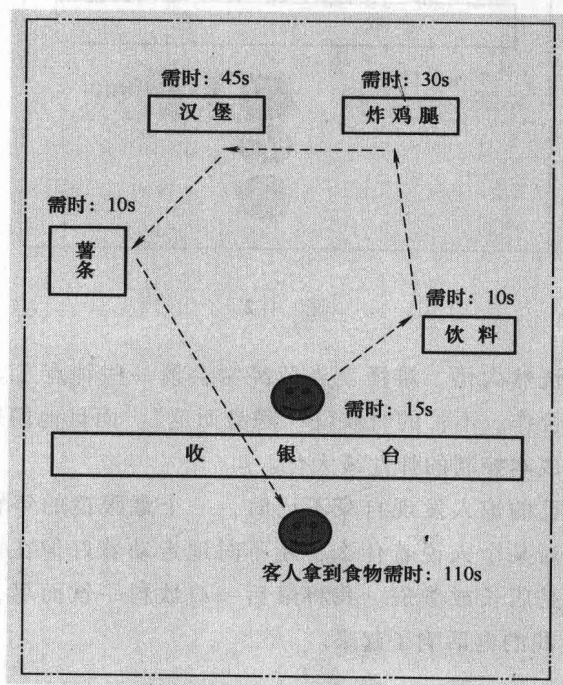


图 1-1



当客户需求较高时（顾客很多），则将每个工作站安排一个人，这样服务一个客户的时间就决定于瓶颈工作站的时间（即时间最长的工作站），即便如此，服务每个客户的时间还是被大大缩短。就像现在一样，前台排着长长的队伍，员工们不得不各自分工，好让客人更快地拿到想要购买的食物（见图 1-2）。

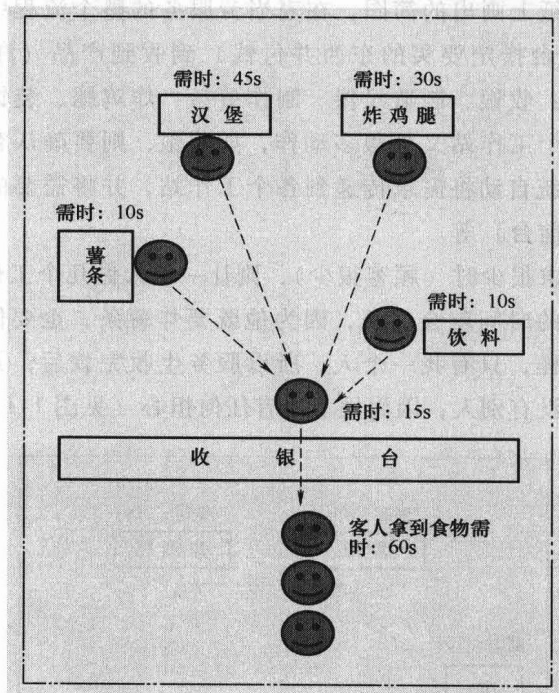


图 1-2

想到这里我恍然大悟，难怪麦当劳经常会请一些钟点工。在最繁忙的时候，他们就分工合作，不忙的时候就“隐身而退”。而且他们按小时付费，这样就做到了人力成本控制的弹性最大化。

正当我为自己的惊人发现自豪不已时，一个戴眼镜的年轻人引起了我的注意，他不时地对某个人说着什么，还不时地走动着好像在协调什么，我想这个人十有八九是店长或领班。我将最后一口饮料一饮而尽，起身准备上前“表白”，突然，我的电话响了起来。



第一份工作

——记在中餐业

我看了一看号码，不认识。

“你好！”

“你好！是潘先生吗？”

“是的。”听到这里我的心一下子提到嗓子眼，我想应该是前段时间面试的N个公司中的一家。

“我们是大爷水饺店，想请你明天下午三点整来面试，请问你有时间吗？”

别说下午三点了，就是夜里三点都有时间。我不假思索地回答道：“哦，有的，三点是吗？没问题。”我屏住呼吸完成了这段对话。

“真是雪中送炭啊！”我又一次仰天长叹。

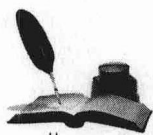
第二天，我准时赶到离我住处不远的“大爷水饺店”。见了店长，他问了我几个问题后，我结合我的专业和店长大谈如何在餐饮业应用工业工程，现学现卖，我还将在麦当劳观察到的“秘密”跟他解说一番，告诉他如何学习麦当劳，发展本店的核心竞争力，店长听了头直点，大概谈了两个小时，我就Pass了。

事后我总结了一下成功经验，主要是强势原则，放得比较开。“我一本本科生做一个服务员是你们赚了，用我是你们超值的选择。”即便如此，我还是担心他们不要我，所以面试的时候，我极力表现我如何能吃苦耐劳，并能给他们带来额外的价值。我尽一切能力想抓住这根救命稻草。

不过半个月后在我离开的时候，店长告诉我当时录用我还被地区老总骂了一顿，说“为什么要录用他，他在这里是干不长的。”果然他的话在两周后得到了验证。

“哎！好心的店长，我这辈子都会记住你的。”我现在已经不记得他的名字，但他那滑稽的形象却永远地刻在我的心中，现在想起还忍不住笑出来。记得那时每次午休，他总趴在桌子上睡觉，眼镜歪斜在脸上，半张着嘴，流着口水。

等谈好一切，劳动合同签订后，就开始领工衣（别人穿过的），店长分派



一个同事将我领到住宿的地方。

那是一个大仓库，很大，里面乱七八糟摆放着各种厨房用具，有几张上下铺的铁床，已经有5个同事住在里面，好床都被他们占用，剩下的不是缺胳膊少腿，就是摇摇欲坠。我选了一个较稳当的，在其他几个同事的帮助下拼好了一张。

天气很热，又没有风扇，只有等到深夜才能入睡。好心的看门大爷见我的装备如此简陋，给我抱来一床棉被，怕我到下半夜会冻着。那是我第一次用没有被套的棉被，只有在夜里才用得上。

那一夜，我思绪万千，想了很多。“大学四年的努力学习就沦落到今天的地步，难道真的要这样生活下去吗？”心里越想越失落，但随即又马上改变消极的念头，并告诉自己：“这只是暂时的，是老天在考验自己，千万不能泄气。”

第二天一大早，我在同事们指定的公交车站足足等了20分钟，那辆该死的公交车才来，上班的第一天我迟到了。结果是我被厨师长狠批一顿：“大学生都是这样遵守时间的吗？”后来我发誓再也不要迟到。

店长给我分配的工作是“清点饺子数量”，就是根据客人点的饺子，从冰箱里按量拿出来送至煮饺工序。接到指令后，我觉得这活也太简单了，当我正准备大显身手时，却着实吃惊不小，三四十种饺子分别放在四个冰箱里，找起来确实费力，来来回回地，一身汗，手指却冻得发麻。

我来到“大爷水饺店”，才知道这家饺子店就是在模仿麦当劳、肯德基等快餐店的模式。这从我第一次跨入厨房工作间就感觉到了，三道工序的手部消毒、五道工序的碗筷清洗、蔬菜的保存时间、汤份的密度控制、汤料的分量称量等，这一切都让我看到了麦当劳的影子。

午休时间，店长抱来牛津字典般厚的标准作业手册丢在我面前，吩咐我仔细阅读。这更是让我吃惊不小，国内快餐行业的效仿速度还真不慢，连理论体系都有了，难怪它能在短短时间内发展到全国许多城市。

餐饮行业就是这样，高峰期就是在每天的吃饭时间，而这段时间总是像打仗一样紧张激烈。

“服务员，怎么还没好啊！”这已经不是客人的第一次抱怨了。

“先生，请您再稍等一下，马上就好了。”服务员无奈地说道。

“我都等那么久了，还要等多久啊？真是的。”客人厌倦了这样的回答，很不耐烦了。