

四川大学本科教育改革创新改革系列

变革

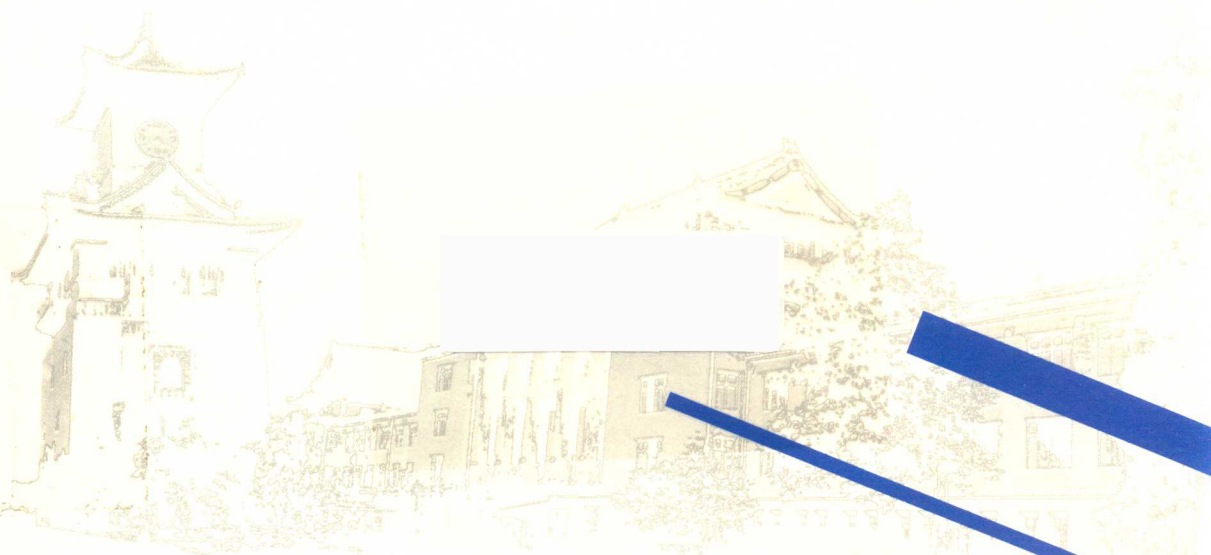
下
册

学业评价
激发创造

——2017年四川大学非标准答案
考试论文及试题集

思维

张红伟 主编



四川大学出版社

变革 下册 学业评价 激发创造 思维

——2017年四川大学非标准答案考试论文及试题集

主 编 / 张红伟

副主编 / 严斌宇

编 委 / 王 军 李 麟 何 玮 陆 斌



四川大学出版社

责任编辑:李天燕
责任校对:蒋姗姗 周 艳
封面设计:墨创文化
责任印制:王 炜

图书在版编目(CIP)数据

变革学业评价 激发创造思维:2017年四川大学非标准答案考试论文及试题集 / 张红伟主编. —成都:四川大学出版社, 2017.12

ISBN 978-7-5690-1429-7

I. ①变… II. ①张… III. ①四川大学—考试制度—教育改革—经验 IV. ①G642.474

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 305938 号

书名 变革学业评价 激发创造思维
——2017年四川大学非标准答案考试论文及试题集
Biange Xueye Pingjia Jifa Chuangzao Siwei
—2017 Nian Sichuandaxue Feibiaozhun Daan Kaoshi Lunwen Ji Shitiji

主 编 张红伟
出 版 四川大学出版社
地 址 成都市一环路南一段24号(610065)
发 行 四川大学出版社
书 号 ISBN 978-7-5690-1429-7
印 刷 四川盛图彩色印刷有限公司
成品尺寸 170 mm×240 mm
印 张 30.125
字 数 659千字
版 次 2017年12月第1版
印 次 2017年12月第1次印刷
定 价 86.00元(上、下册)



- ◆读者邮购本书,请与本社发行科联系。
电话:(028)85408408/(028)85401670/
(028)85408023 邮政编码:610065
- ◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。
- ◆网址:<http://www.scupress.net>

版权所有◆侵权必究

XUYAN

序言

教育不是注入一桶水，而是点燃一把火。一流大学的教育目的不仅是让学生学习知识、提升素养、塑造人格，更是要让学生真正具有独立思考能力、创新创业能力、协作精神和社会担当能力。四川大学把课堂教育教学改革作为突破口，把学业评价方式改革作为切入点，以此来提高教育教学质量。从2011年开始，学校全面启动实施了“全过程考核—非标准答案”考试改革，核心就是要打破传统的应试教育模式，从过去靠死记硬背的“记忆式”学习向“想象式”学习转变，使学生在学习和运用知识的同时，更要去想象、去独立思考、去自由探索，激发学生去异想天开、创新创造，培养学生的批判精神和独立思考的能力。

对学校全面实施“非标准答案考试、取消60分及格”的学业评价方式，我们的老师大力支持、积极参与，全面推动改革，主动改变理念、改变思维、改变传统的考试命题方式和习惯，让试题更具灵活性、开放性与探究性，使考试的内容不是简单地

考学生背了多少、记了多少，而是考学生思考了多少、领会了多少，促使学生有好想法、好创意，以此来激发学生学习的积极性、思维的创新性，促使学生真学、真想、真领会。

历经6年的考试改革探索与实践，我们已经逐步从“期末一考定成绩”的传统而单一的学业考核方式，转变为“学业（课程）考核全程化、评价标准多元化、考核方式多样化、考核结果动态化”的新模式。当前，我们正在全面推进世界一流大学和一流学科建设。建设世界一流大学，核心是培养一流人才，关键就是要办最好的本科教育。我们要以继续深入实施“探究式—小班化”课堂教学改革为突破口，全面推行启发式讲授、互动式交流、探究式讨论、非标准答案考试，真正促进师生互动、教学相长，努力培养真正具有独立人格、宽广视野、开阔心智和理想气质，具备国际竞争力、领袖能力和广阔潜力的一流人才。

基于此，我们收录了非标准答案考试改革的典型案例，并集结成册，公开出版发行，以期激发广大教师参与和推动“全过程考核—非标准答案”考试改革的积极性和主动性，进一步全面推进学校教育教学改革，提高学校创新人才培养的质量和水平，为建设高等教育强国、实现中华民族伟大复兴“中国梦”作出“川大贡献”。

四川大学校长、中国工程院院士

谢和平

2017年11月29日

目录

C O N T E N T S

工科

P001

以学为中心，以考作精炼

.....严斌宇（电子信息学院） 002

非标准答案试题——培养学生解决复杂工程问题能力的创意空间

.....肖 勇（电气信息学院） 012

非标准化答案与开放性学习

.....周颖杰（计算机学院/软件学院） 022

以学为中心，非标准答案，为未来而教

.....周加贝（化学工程学院） 042

非标准化答案考试在提升素质教育水平中的作用

.....朱 权（化学工程学院） 058

非标准答案考试对于培养学生开放性思维和创造性思维的意义

.....姚云鹤（轻纺与食品学院） 076

非标准化考试在“嵌入式系统”课程的实践和探索

···赵 辉 陈 文 洪 玫 张 磊 张卫华（计算机学院/软件学院） 086

医科 P100

头脑风暴 (Brain Storm) 让学生主动爱上生化课

.....傅 强 (华西基础医学与法医学院) 102

考试改革与教学改革

.....熊文碧 (华西基础医学与法医学院) 114

从知识灌输到能力培养——非标准答案考核的思考与实践

.....李 楠 (华西基础医学与法医学院) 132

以学为中心——以考试改革促进自主学习

.....卿 平 (华西临床医学院 / 华西医院) 146

医学教育中标准化与非标准化考核的思辨

.....曾 静 李 侨 左 川 邓 蓓 姜永东
(华西临床医学院 / 华西医院) 160

非标准化答案考试是促进口腔医学技术人才培养模式改革的突破口

.....岳 莉 (华西口腔医学院 / 华西口腔医院) 178

非标准答案在案例式教学实施中对教学效果的影响

.....张 勤 (华西公共卫生学院 / 华西第四医院) 208

创新教学互动形式, 助力高校考试改革

.....张引颖 (华西公共卫生学院 / 华西第四医院) 220

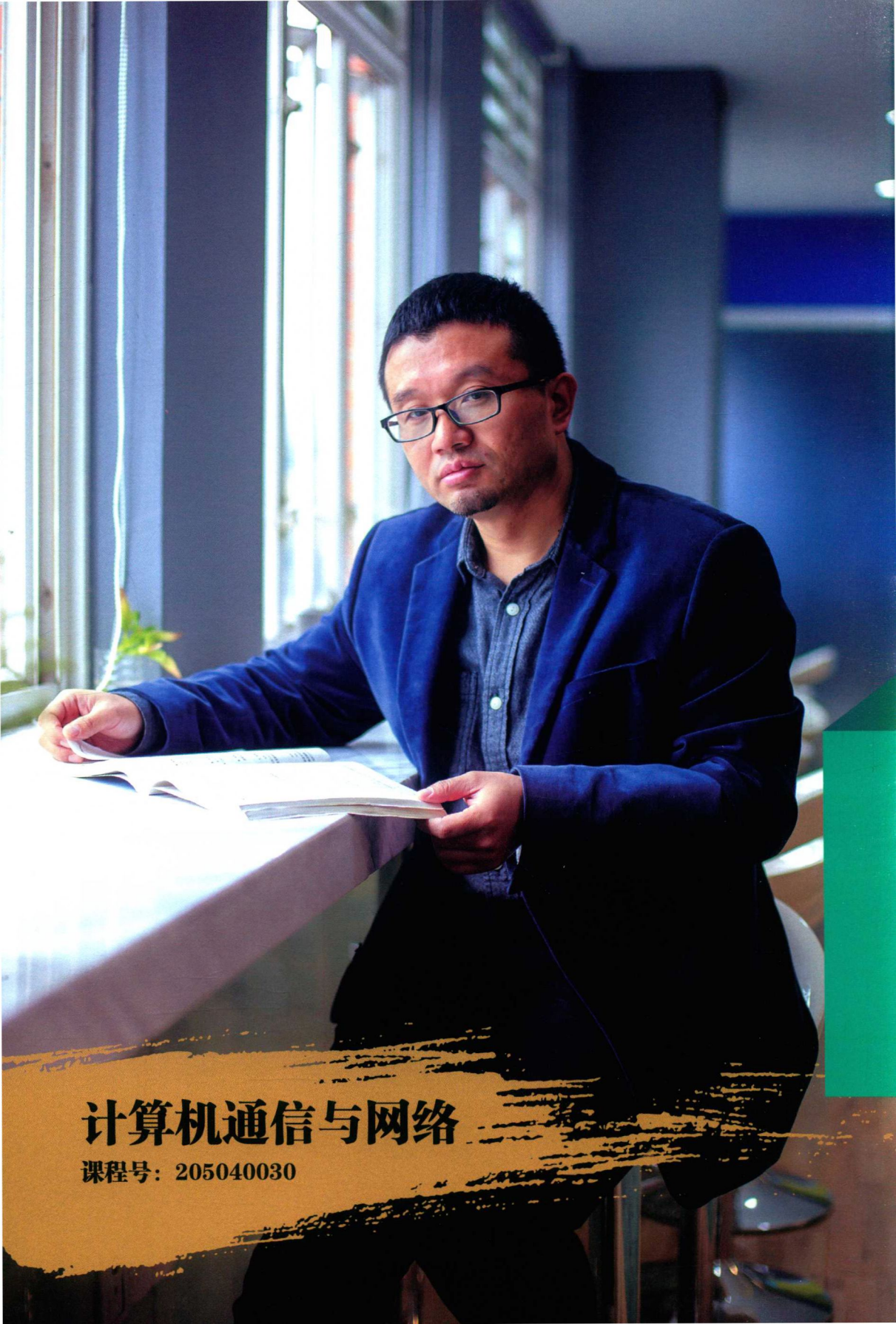
“非标准化考试”在自然科学类通识课程考核中的探索与实践

.....张 丹 (华西药学院) 230



工科

GONGKE



计算机通信与网络

课程号：205040030

课程简介

“计算机通信与网络”是一门来源于实际，又在实际中不断发展的课程。学生在学习过程中不仅要切实理解和掌握课程的基本概念、必要的理论知识和基本方法，更要紧跟计算机网络技术发展步伐，在实践中不断加深对本课程的认识和掌握。课堂内外，锚点式教学法与小步子教学法不可或缺。教师通过提供与教学内容匹配的“锚点”，引导学生在自主、合作探究过程中，“消解”具体的“锚”，从而达到建构知识体系的目的。

严斌宇 / 四川大学电子信息学院

严斌宇，副教授，主要从事计算机网络、云计算等理论和技术研究。

2011年，在电子信息学院率先实施了课程教学考试改革，让平时成绩和动手能力成为评价学生课程水平的真正标尺。

曾获第五届本科优秀教学奖二等奖（2009年）、四川省第一届青年教师教学竞赛优秀奖（2012年）、第六届本科优秀教学奖二等奖（2013年）、首届四川大学“十佳青年教师教学奖”（2013年）、四川大学五粮春青年教师优秀教学奖（2016年）。



以学为中心，以考作精炼

四川大学电子信息学院 严斌宇

没有成功的学习，何谈成功的考试。虽然在这里我们谈考试改革，谈非标准化答案考核，谈考核结果动态化，等等，但我仍想回归到我们作为高校教师最本真的角色，从我们课堂教学最根本的目的谈起。

高校教师不是考官，是引领学生主动式甚至是进攻式获取专业知识的“导师”，是保护学生在专业领域中无拘无束畅游的“教练”。课堂教学不是教师简单地把知识讲授给学生的过程，而是学生因具备求知原动力而主动去建构知识体系的过程。在这个过程中，教师拥有一个支架，支架大到足以把控专业教学的全局，学生在教师这一支架下，主动学习，寻求帮助，完成专业知识的获取、吸收、重组和应用。这是我认为的教师角色定位和教学目的，为人师的“初心”和做教学的“初衷”均由此而来。同样，考试的改革，万变也不应离其宗，否则无法改，也无从改；反之，在正确的认知下，由于社会发展、思维局限等各种原因而引起的教师在教学、考试上方式陈旧落后，背离初衷的现象就应及时调整，方能回归教育的本质。

“计算机通信与网络”属于典型工科性质的课程，如果采取陈旧的教学形式，讲授脱离实际的理论知识，学生学习到的就是死知识，非常乏味无趣，这在很大程度上抑制了学生的积极性和学习效果，也达不到教学的目的。因此，我自己积极响应学校的教学改革号召，在

课程教学中实施案例式教学、探究式讨论、全过程考核等更科学、更人性化的教学方式，激发学生主动学习的积极性，得到了学生的热情反馈，取得了良好的效果。

教学是根，考试是叶，根深叶繁茂。我在教学中，牢牢把握住“以学为中心，以考作精炼”的原则，主要做以下调整和改革：

1. 在探究式教学模式的实践中，引导学生以“自主、探究、合作”为特征的学习方式，对主要知识点进行自主学习、深入探究，并进行小组合作交流，较好地达到课程标准中要求对相关知识、概念、原理与能力的掌握，真正做到“翻转课堂”。

2. 总结从教十余年来的科研与工程经验，将工程案例穿插到教学内容中，改善了很多知识点略显枯燥而令学生索然无味的现象。先于课本教学举出的教学案例，帮助学生更自然地接触和理解课程的重点难点内容，而在一段理论学习之后再次用案例来提出问题，让学生在解决问题的过程中收获学以致用用的成就感。整个案例教学体现“从哪儿来，回哪儿去”的闭合式知识体系构建理念。

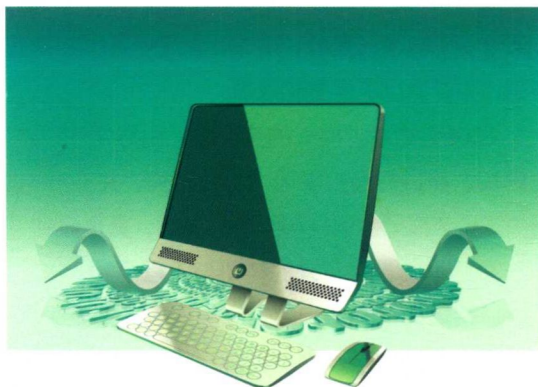
3. 教学过程中布置形式灵活、难度较大的作业，如较复杂的算法设计或实际工程项目，来考查学生的独立思考能力、实践操作能力、分析与解决问题能力和团队合作能力，让探究式教学下的“非标准化全过程考核”水到渠成。无论平时考核，还是期末考试，都没有标准答案，而是采用学生自己精炼自己所学专业的方式，即是学生自己面对自己的过程，所以教师用好考试这根指挥棒尤其重要。

以学为中心，以考作精炼。作业体系设计的增加，改变了学生对平时作业不重视的态度；实践项目的增加，让学生真正把脑筋动起来，在重难点内容的基础上触及科学前沿内容，体会课程真实的应用前景。课程教学考试改革，让实践成绩在期末总成绩中的比重加大，降低期末考试成绩比重，让平时成绩和动手能力成为评价学生水平的真正标尺，让学生在平时作业和实践环节中投入更多时间和精力，同时也能真正做到知识和能力的共同提升。诚然，考试改革要求学生转变思路，投入更多的时间和精力在学习中，同时，更多的是要求教师打破固有思想束缚，投入更多的精力专研专业课程架构，丰富教学内容，设计形式灵活、非标准化答案的作业及期末考题。但是，回到开篇谈到的“初心”与“初衷”，我想再多的付出也是值得的。

1983年美国国家教育卓越委员会(National Commission on Excellence in Education, 简称 NECC)发表的《国家在危险中》谈道：“我们社会的教育基础正在被一种平庸的浪潮侵蚀……如果是一种不友好的力量把这种现在的平庸教育加到美国头上的话，我们可以将它看成一场战争来行动。”以史为鉴，今天不应让平庸的教育在我们身边发生，卓越的教育才能培育出卓越的人才。作为教师，从己做起，卓越教学，锐意改革，职责所在。

最后，我想说，教育是最不能浮躁的。春来叶自青，秋至叶飘零，日复一日的劳作，只为让本就具有灵气的土地开出更多智慧的花朵，迎接那绚烂的春天。

考试题目



题目：

Trouble shooting, 网络工程师就这样炼成

试题说明：

假设你是某高校网络管理中心的一名网络管理员，工作中接到了某学院一名教师的投诉电话，反映所在办公环境的网络故障：他不能使用浏览器访问百度、新浪等网站了。按照工作守则，你接下来的操作步骤应该是：向该用户提出若干问题（包括具体故障现象、操作建议等），记录他对这些问题的回答，随后根据答案进行故障原因判断，并给出进一步的解决方案。

考试要求：

1. 根据以上信息，列出你可能会向用户提出的问题，问题应不少于5个，不多于10个，其中第一个问题必须是：“请问您是哪个学院的老师？”
2. 模拟一个用户身份（可选范围：物理学院、化学学院、文学与新闻学院、外语学院、体育学院、高分子学院、制造学院、艺术学院、口腔医学院），想象该用户对于以上所有问题的回答。
3. 根据以上问题和用户的回答，判断故障原因，并给出你认为合理的解决方案。

学生答案

学生答案一：

“您好，请问您是哪个学院的老师？”

“我是体育学院的张老师。”

“张老师，请问您的网络是出现了什么问题呢？”

“我今天到办公室上网，本来想上新浪体育频道看一下昨天比赛的情况，结果根本就打不开，然后我又试了一下百度，结果还是打不开。”

“请问您使用的是有线网络还是无线网络呢？”

“就直接接的那根宽带嘛，有线的。”

“请您检查一下宽带接口是否有松动？”

“我看了，没有松动。”

“那好，麻烦您打开电脑的命令行，执行一下‘ipconfig’指令可以吗？”

“嗯，我执行了，看得到我自己电脑的 IP。”

“张老师对计算机很有了解嘛！那再请您 ping 一下网关，看是否能 ping 通？”

“可以 ping 通的。”

“您试着打开浏览器，用 `http://192.168.xx.xx` 的方式访问一下川大官网，可以打开吗？”

“嗯，打开是正常的。”

“那您直接用‘`www.scu.edu.cn`’访问川大官网，可以打开吗？”

“不行。”

“那我推测可能是您电脑的 DNS 协议配置出现了一些问题，您可以打开浏览器的 Internet 选项，在协议中将 DNS 服务打开，然后再看看网络是否正常。”

“恢复正常了，谢谢你。”

“不用客气。”

学生答案

学生答案二：

问题：

- ①请问您是哪个学院的老师？
- ②请问您是处于什么样的网络状态下？校园网还是宽带？
- ③请问这样的情况什么时候出现的？持续了多久？
- ④请问是否更换过不同的网络环境，重新进行过测试？
- ⑤请问可以访问本校的校内主页吗？
- ⑥麻烦您检查一下各个接口的线路是否保持良好的连接，并且没有遭到破坏。
- ⑦办公楼附近有进行过施工吗？
- ⑧是否能用命令行 ping 通本地网卡？

模拟答案：

- ①物理学院；
- ②校园网；
- ③今天一整天；
- ④换了无线宽带便可以访问；
- ⑤不可以访问；
- ⑥各接口线路良好，排除物理因素；
- ⑦有过挖地施工；
- ⑧ ping 得通。

解决方案：

我认为是施工时将校园网的布线挖坏了，因为用无线宽带可以访问，本地网卡可 ping 通，排除主机因素，于是便是校园网问题，而最近也未更改过网络配置，因此应是施工时网线被挖坏了。

学生答案三:

网管

请问您是哪个学院的老师?

我是体育学院的张老师。

用户

网管

张老师,您好!请问您的电脑除了不能用浏览器访问网站,还能连接网络用其他应用程序上网吗?

不可以,不能上网了,重启了几次都不行。

用户

网管

您的计算机是无线连接还是用网线本地连接的?

本地连接的。

用户

网管

张老师,下面跟着我说的步骤操作,然后把结果反馈给我,让我排查一下故障所在。

好的。

用户

网管

您重新连接网络,然后用 windows 键打开开始界面,然后在搜索处打入 cmd, enter 键进入,然后,输入 arp -a, enter 键,现在界面上出现的命令行数目大概有多少?

出现了好多,数目很大。

用户

学生答案

网管

在每行最后一个参数那儿动态的是不是很多，或者是 dynamic？

是这样的，动态的确有很多。

用户

网管

好的，张老师，您的电脑遭受了 ARP 报文攻击，随后我们会安排工作人员到您办公室帮您维修。

谢谢。

用户

网管

不用谢，再见。

故障原因：

由用户的回答可知，用户采取本地连接，排除无线路由器的故障；通过 ARP 表可知，电脑受到了 ARP 报文攻击，攻击主机通过高频向被攻击主机发送 ARP 报文，造成用户主机无法上网。

解决方案：

第一种解决方案：（1）在 CMD 界面通过 `arp -a`, `arp -d`, `ipconfig | all` 命令获取网关的 IP 地址和真实的 MAC 地址。

（2）用 `arp -s` 命令将网关的 IP 地址和真实 MAC 地址绑定，设为静态，这样便可以防止中间人攻击，伪造网关盗取数据。

第二种解决方案：将用户自己的 IP 和 MAC 地址以高频率发送给网关，频率要超过攻击报文，但此方案给路由器增加了负担，易造成网络瘫痪。