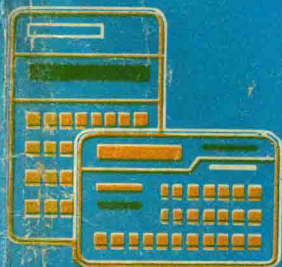


VINJISHUGEMING

jiben changshi Wenda

新
技
革
基
常
问
水
命
本
识
答



新技术革命基本常识问答

(内部发行)

陕西省科学技术情报学会

一九八四年 西安

出版说明

中央领导同志要求广大干部注意研究世界新的技术革命和我们的对策，把握时机，迎头赶上，振兴经济，繁荣社会。为了帮助大家了解学习这场新的技术革命，研究制定我们的对策，我们组织了有关专家和科技工作者，在调查研究、搜集和参阅大量文献资料的基础上，编写了这本《新技术革命基本常识问答》。全书分为有关议论、基本概念、信息科学、电子工程、生物技术、材料科学、能源科学、新型材料、光纤通信、激光、空间工程、海洋工程、对策研究等12部分，回答了450个问题。内容充实，信息量大，通俗易懂。阅后可以弄清新技术革命的来龙去脉和我们应采取的对策，并可以学到大量新的科学技术知识。适用于党政军领导同志、经济技术管理干部、专业科技人员、高校师生参阅，也可供中小学教师、工人、农民及战士等学习用。

在《问答》的编写出版过程中，得到了陕西省科学技术委员会、陕西省科学技术协会、中国科学院西安分院、陕西省国防工业工会、武功农业科研中心协调委员会、国营庆华电器制造厂、国营西北光学仪器厂、陕西省科学技术情报研究所等单位的大力支持。参与编写的同志有林启俭、黄桂生、冯献成、马丽曼、高公泓、周俊彦、王作民、李临生、沈泳南、刘达权、司如、郝连国、孙文山、孙焕云、吕学业等。崔中同志领导了本书的编写和出版，李振声、奕昌信、蔡堇、刘凤皋、马英才、邓志伟、冯抗健、叶俊华、王兰光等同志分别审阅了有关部分。由于我们也处在学习和研究过程中，加之水平所限，书中粗疏和错误之处，在所难免，敬请读者指正。

编 者 1984年7月

目 录

1. 什么叫技术革命? (1)
2. 新的技术革命是怎么回事? (1)
3. 新的技术革命将对经济、社会带来什么
变化? (2)
4. 为什么新的技术革命对我们来说既是一个机会,
也是一个挑战? (4)
5. 我们应从哪些方面来研究新的技术革命? (5)
6. 我们在研究新的技术革命中应持什么态度? (7)

一、有关议论

7. 国外对新的技术革命是怎么议论起来的? (8)
8. 截止目前国外都有些什么主要论点? (9)
9. 悲观派与乐观派之争和新技术革命的议论有什么
关系? (10)
10. 为什么会产生象“罗马俱乐部”这样的组织?
它有哪些值得我们注意的观点? (11)
11. 工业化社会之后的社会是个什么样子? (12)
12. 什么是“第三次浪潮”? (13)
13. 为什么说工业社会已不能再继续生存下去? ... (14)
14. “巴黎小组”是个什么组织? (15)
15. 日本面临着哪些挑战? (16)

16. 改变美国社会的十大趋势是什么? (17)
17. 奈斯比特所说的信息社会有些什么特点? (19)
18. 信息社会和工业社会有些什么不同? (21)
19. 人类步入信息社会要经过哪几个阶段? (22)
20. 实现信息化社会都需要具备些什么条件? (23)
21. 从工业社会向信息社会过渡要注意些什么问题? (24)
22. 信息革命对美国的教育将产生什么影响? (25)
23. 信息社会的教育系统将是个什么样子? (26)
24. 为什么说社会结构将由金字塔型变成水平网络型? (27)
25. 苏联对这场革命的看法如何? (27)
26. 苏联认为当前科学技术革命的基本特点是什么? (29)
27. 什么是非连续性时代? (31)
28. 什么是长波理论? (31)
29. 什么是长波技术? (33)
30. 信息革命对第三世界国家将产生些什么影响? (35)

二、基本概念

31. 什么是科学? (36)
32. 什么是科学革命? (37)
33. 什么是技术? (38)
34. 什么是第一次技术革命? (39)
35. 什么是第二次技术革命? (40)

36. 什么是第三次技术革命? (41)
37. 以往的三次技术革命给了我们什么启示? 它对
指导新的技术革命有些什么现实意义? (42)
38. 什么是产业? (45)
39. 什么是第一产业? (45)
40. 什么是第二产业? (45)
41. 什么是第三产业? (46)
42. 什么是第四产业? (47)
43. 什么是知识密集型产业? 它包括哪些内容? 有
什么特点? (48)
44. 什么是尖端复合产业? (49)
45. 什么是高级技术产业? 它有些什么特点? (49)
46. 什么是夕阳工业? 什么是朝阳工业? (51)
47. 什么是产业革命? (52)
48. 什么叫产业群? (53)
49. 什么是第一次产业革命? (53)
50. 什么是第二次产业革命? (54)
51. 什么是第三次产业革命? (55)
52. 什么是社会革命? (57)
53. 什么是农业社会? 它有些什么特征? (58)
54. 什么是工业化? 工业化的标准是什么? (58)
55. 什么是工业社会? 它有些什么特征? (59)
56. 什么是信息化社会? (60)

三、信息科学

57. 什么是信息? (61)

58.	信息有什么特征?	(62)
59.	什么是信息论? 它研究些什么问题?	(63)
60.	什么是信息量? 如何确定信息量?	(64)
61.	信息、知识、智慧有什么异同?	(64)
62.	什么是信息革命? 这次信息革命的特点是什么? 么?	(65)
63.	什么是信息科学? 信息科学的任务是什么? ...	(66)
64.	信息理论研究的是什么问题?	(66)
65.	什么是信息处理? 信息处理的研究方向如何?	(67)
66.	信息传递的研究内容是什么? 现时的传递水平 如何?	(68)
67.	信息怎么样储存?	(69)
68.	什么是信息检索? 如何进行信息检索?	(69)
69.	什么是信息管理系统?	(70)
70.	什么叫人工智能?	(70)
71.	什么是人脑模拟?	(71)
72.	什么是信息工程? 它包括哪些内容?	(72)
73.	什么是数据库?	(73)
74.	什么是光盘? 光盘有什么优点?	(74)
75.	什么是计算机联机系统?	(76)
76.	什么是全球信息系统?	(76)
77.	什么是经营信息系统?	(77)
78.	什么是程序控制逻辑自动教育系统?	(77)
79.	信息科学技术在现代化建设中的地位和作用如 何?	(78)

80. 三A革命是怎么回事? (79)
81. 工厂自动化的现状及其前景如何? (80)
82. 办公室自动化的现状和前景如何? (81)
83. 家庭自动化的现状及其前景如何? (82)
84. 电子家庭是什么意思? (82)
85. 何谓视频化社会? (83)
86. 何谓电视书刊? (83)
87. 何谓计算机城市? (84)
88. 何谓无现金和支票社会? (84)
89. 何谓信息“消费化”? (84)
90. 信息爆炸是什么意思? (85)
91. 信息资源共享是什么意思? 能不能实现信息资源
共享? (86)
92. 信息科学和其他科学的关系如何? (86)
93. 什么是信息环境学? (87)
94. 什么是信息经济学? (87)
95. 三C革命是怎么回事? (88)
96. 联合国把1983年定为“世界通信年”, 其意义何
在? 国际上有哪些重要活动? (88)

四、电子工程

97. 什么是电子学? 什么是电子工业? (90)
98. 什么是无线电电子学? 它的发展方向如何? ... (91)
99. 什么是微电子技术? 它在新技术革命中的作用
如何? (93)
100. 微电子革命的涵义与实质是什么? (94)

101. 微电子革命的主要内容是什么？它的发展对未来社会将产生怎样的影响？..... (94)
102. 电子技术在四化建设中的地位如何？..... (95)
103. 什么是电子计算机？它到底是谁发明的？..... (96)
104. 电子计算机的发展经历了哪几代？我们是否可以跳过“历史的脚印”迎头赶上？..... (97)
105. 什么是微处理机？什么是微电脑？..... (99)
106. 什么是二进制记数法？计算机为什么要用二进制而不采用十进制呢？..... (100)
107. 计算机是怎样解题的？它和人工算题有何异同？..... (102)
108. 何谓指令、程序、字长、字节、存贮容量、运算速度？..... (103)
109. 什么是计算机的“硬件”和“软件”？..... (105)
110. 什么是计算机网络？它有什么优越性？..... (107)
111. 电子计算机会出差错吗？出了差错会引起怎样的后果？..... (107)
112. 电子计算机在现代战争中的重要性如何？..... (109)
113. 电子计算机与信息化社会的关系怎样？..... (110)
114. 什么是机器人？..... (111)
115. 机器人都能干些啥？..... (112)
116. 国内外机器人的发展情况如何？..... (113)
117. 无线电通信到底是谁发明的？它是怎样发展起来的？..... (114)
118. 电磁波波谱是怎样划分的？..... (116)
119. 无线电波是怎样传递信息的呢？..... (116)

120. 现代通信包括哪些方面？它们是怎样发展起来的？..... (117)
121. 卫星通信是怎样发展起来的？它有哪些优越性？..... (119)
122. 什么是广播？它的发展情况如何？..... (120)
123. 什么是电视？它的发展情况如何？..... (122)
124. 什么是应用电视？它有哪些重要用途？..... (123)
125. 什么是雷达？雷达在国防上有哪些用途？... (125)
126. 雷达有哪些类型？它们的功能怎样？..... (126)
127. 什么是电子工业的基础工业？电子元件有哪些？其用途是什么？..... (128)
128. 电子器件、电子仪器设备及电子专用材料有哪些？..... (130)
129. 微波铁氧体器件有哪些？它们各有什么用途？..... (131)
130. 目前常用的半导体器件有哪些？..... (132)
131. 常用的光电转换器件有哪些？它们的功能和用途如何？..... (133)
132. 常用的热电转换器件有哪些？..... (134)
133. 什么是集成电路？..... (135)
134. 目前集成电路的类型有哪些？..... (135)
135. 晶体管和电子管在工作原理上有何异同？晶体管能取代电子管吗？..... (137)
136. 半导体技术的发展过程怎样？..... (138)
137. 半导体集成电路是怎样发展起来的？..... (139)
138. 半导体集成电路是怎样分类的？..... (140)

139. 半导体集成电路是怎样制作的? (140)
140. 超大规模和大规模集成电路有何异同? 制造超大规模集成电路有哪些关键技术? (141)
141. 为什么尖端武器多采用毫米波雷达制导? 毫米波雷达有哪些特点? (142)
142. 毫米波雷达制导系统有哪几种制导方式? (144)
143. 毫米波雷达在尖端武器中有哪些应用? 目前国外水平如何? (144)
144. 电子信息与现代战争的关系如何? (146)
145. 什么是电子对抗? 它的使命是什么? 国外发展动向怎样? (147)
146. 太空电子战是怎样发展起来的? (149)
147. 如何对卫星进行电子干扰? (150)
148. 反卫星武器有哪些? (152)
149. 卫星有哪些反干扰、反摧毁的措施? (153)
150. 什么是遥控、遥测? 它在国防和工业上有哪些应用? (154)
151. 什么是无线电导航? 它有哪些类型? (156)
152. 电子产品不可靠的危害性有多大? 什么是电子产品的可靠性? (157)
153. 可靠性技术的内容包括哪些? 产品可靠性日益重要的原因何在? (159)
154. 电子产品的失效规律是怎样的? (160)
155. 提高产品可靠性经济上合算吗? 如何提高电子产品的可靠性呢? (161)

五、生物技术

- 156. 什么是生物技术? (163)
- 157. 生物技术包括哪些主要内容? (163)
- 158. 为什么世界各国重视发展生物技术? (164)
- 159. 发展生物技术的前景如何? (165)
- 160. 国内外发展生物技术的趋势如何? (165)
- 161. 什么是遗传? (167)
- 162. 什么是基因? (167)
- 163. 什么是细胞? (168)
- 164. 细胞内有哪些物质? (169)
- 165. 什么叫蛋白蛋? (169)
- 166. 什么是核酸? (170)
- 167. 什么是DNA的双螺旋结构? (171)
- 168. DNA怎样复制自己? (172)
- 169. 遗传信息是如何转录的? (172)
- 170. 什么是遗传密码学说? (173)
- 171. 什么叫三体密码? (173)
- 172. 什么叫基因突变? (174)
- 173. 基因是如何决定性状的? (175)
- 174. 核糖核酸 (RNA) 在蛋白质合成中的作用
是什么? (176)
- 175. 什么是遗传工程与基因工程? (177)
- 176. 遗传工程是如何进行的? (177)
- 177. 如何取得所需要的基因 (引入基因)? (177)
- 178. 如何把分离的基因引入受体细胞? (178)

179.	细胞中的基因是如何表达的？	(179)
180.	什么是细胞工程？	(180)
181.	细胞培养技术都包括些什么？	(180)
182.	克隆是什么？	(181)
183.	什么是单克隆抗体？	(181)
184.	单克隆抗体有哪些用途？	(182)
185.	什么是植物组织培养？	(183)
186.	什么是植物快速营养繁殖？	(183)
187.	什么是突变体？	(184)
188.	怎样用组织培养技术来改变农作物？	(184)
189.	什么是原生质体培养？	(185)
190.	体细胞杂交和细胞融合是什么？	(185)
191.	什么是体内共生？	(186)
192.	细胞器的摄取或移植是怎么回事？	(186)
193.	怎样进行核质交换？	(187)
194.	什么是酶？它的特点是什么？	(187)
195.	什么是酶工程？	(188)
196.	酶或者细胞是怎样固定化的？	(188)
197.	为什么世界上许多国家重视发展酶的固定化技术？	(189)
198.	酶在医疗上的用途如何？	(190)
199.	在制药和化学工业上怎样利用酶技术？	(190)
200.	酶和固定化细胞在轻工、食品行业中有哪些用途？	(191)
201.	利用酶技术能开发新能源吗？	(191)
202.	什么是发酵工程？	(192)

203. 发酵工业与人民生活、国民收入的关系如何? (192)
204. 抗生素的生产是发酵工程中最大的产业吗? ... (193)
205. 除了抗生素外, 医药上还有哪些发酵产品? ... (193)
206. 发酵技术能使节日的餐桌更丰富吗? (194)
207. 发展生物能源有什么意义? (195)
208. 单细胞蛋白能做什么用? (195)
209. 发酵工程和净化环境关系如何? (196)
210. 什么是生物反应器? (197)
211. 染色体工程是怎样发展起来的? (197)
212. 在禾谷类作物育种上, 染色体工程的利用情况如何? (198)
213. 怎样理解遗传工程的定义和范围? (198)
214. 我国目前生物技术的现状如何? (199)
215. 我国发展生物技术的意义? (200)

六、能源科学

216. 什么是“能”? (201)
217. 什么是能源? (201)
218. 什么是一次能源和二次能源? (202)
219. 什么是再生能源与非再生能源? (203)
220. 什么是常规能源和新能源? (203)
221. 能源在历次产业革命中的地位如何? (204)
222. 世界各国能源供需情况如何? (205)
223. 我国能源资源分布与目前形势如何? (208)
224. 我国能源问题的总方针是什么? (209)

225.	什么是核能?	(210)
226.	核能有哪些优点?	(210)
227.	国外核能发展情况如何?	(212)
228.	我国发展核能的前景如何?	(212)
229.	什么是原子? 原子的结构是什么样子?	(213)
230.	原子核有些什么特性?	(213)
231.	电子和正电子有什么特性?	(214)
232.	中子有什么特性?	(214)
233.	什么是核裂变?	(214)
234.	什么是核聚变?	(215)
235.	反应堆是何物?	(215)
236.	加速器是何物?	(216)
237.	什么是太阳能?	(217)
238.	世界上太阳能研究利用情况如何?	(218)
339.	开发利用太阳能有哪些方式?	(219)
240.	什么是地球热能?	(221)
241.	地球热能在地下热储的形式有哪几种?	(222)
242.	世界上地球热能开发利用现状如何?	(223)
243.	我国地球热能的现状和发展前景如何?	(224)
244.	海洋能是怎样产生的?	(225)
245.	国外海洋能开发利用情况如何?	(226)
246.	我国海洋能的蕴藏量有多大?	(227)
247.	什么是生物质能?	(228)
248.	当前国外对生物质能的利用情况如何?	(229)
249.	我国发展生物质能的情况如何?	(230)
250.	风能是怎样形成的?	(231)

- 251. 为什么说开发利用风能大有可为? (231)
- 252. 目前世界各国风能利用情况如何? (232)
- 253. 为什么说氢能是大有发展前途的新能源? ... (234)
- 254. 怎样获取大量而又廉价的氢能? (235)
- 255. 氢能有哪些重要用途? (236)

七、新型材料

- 256. 什么是材料科学? (237)
- 257. 材料在人类社会发 展史上的地位如何? (237)
- 258. 材料发展的趋势是什么? (237)
- 259. 新型材料在新技术革命中的地位如何? (238)
- 260. 材料技术中的三个“S”是什么意思? (239)
- 261. 新型材料和信息工业的关系如何? (240)
- 262. 信息技术需要哪些关键材料? (240)
- 263. 半导体材料有哪些类型? (241)
- 264. 什么是磁性材料? 它在电子工业中占有什 么
地位? (242)
- 265. 磁性材料有哪些类型? 它们都具有些什么
特性? (243)
- 266. 磁性材料为什么能被磁化又会退磁? (244)
- 267. 什么是恒磁材料? 它能制造哪些电子元
器件? (245)
- 268. 什么是软磁材料? 它能制造哪些电子元
器件? (246)
- 269. 什么是压磁材料? 它能制造哪些电子元
器件? (246)

270. 什么是矩磁材料？它有何用途？..... (248)
271. 电子工业中的陶瓷材料有哪些？它们各有何用途？..... (249)
272. 新型材料和能源的关系如何？..... (250)
273. 目前各国都在研究哪些能源材料？..... (250)
274. 原子能发电材料的需求情况如何？..... (251)
275. 核聚变发电需要些什么材料？..... (252)
276. 磁流体发电需要些什么材料？..... (253)
277. 超导材料有什么用途？发展前景如何？..... (253)
278. 为什么要研究储能材料？现在已有哪些储能材料？..... (254)
279. 储氢材料有些什么用途？..... (255)
280. 新型电池材料有哪些？..... (256)
281. 材料在煤液化技术上的作用如何？..... (257)
282. 陶瓷结构材料的发展前景如何？..... (258)
283. 非晶态材料的发展前景如何？..... (258)
284. 新型材料和化学工业的关系如何？..... (259)
285. 什么是复合材料？它有哪些特性和用途？... (260)
286. 什么是高分子？高分子材料有哪些种类？... (260)
287. 高分子材料具有什么特性？..... (261)
288. 什么是形状记忆合金？..... (262)
289. 什么是超微粒？..... (262)
290. 什么是功能材料？功能材料有哪些种类？... (263)

八、光纤通信

291. 什么是光纤通信？..... (264)